Schlussbericht

der Forschungsstelle(n)

N05388/09,

Institut für Unternehmenskybernetik e.V. an der RWTH Aachen University

Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement RWTH Aachen University

zu dem über die

im Rahmen des Programms zur
Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)

vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

geförderten Vorhaben **16684 N**

Invoice - Return on Open Innovation - Methode zur Investitions-

und Effizienzsicherung von Open Innovation für KMU

(Bewilligungszeitraum: 01.08.2010 - 31.12.2012)

der AiF-Forschungsvereinigung

Institut für Unternehmenskybernetik e.V.

Aachen, 27.03.2013	Dr. Eckart Hauck/ Dr. Dirk Lüttgens
Ort, Datum	Name und Unterschrift des/der Projektleiter(s) an der/den Forschungsstelle(n)

Gefördert durch:

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Institut für Unternehmenskybernetik e.V.
AiF-Mitgliedsvereinigung (MV)

AiF-Antrags-Nr:
(wird von der AiF eingesetzt)

09_02
Aktenzeichen der MV

Abschlussbericht

zum Forschungsantrag (16684 N)

Kurztitel: Invoice

Thema: Return on Open Innovation - Methode zur Investitions- und Effizienzsicherung von Open Innovation für KMU

Schlagworte: Open Innovation, Wirtschaftlichkeitsbewertung, Innovationscontrolling, KMU

Forschungsstelle 1: Institut für Unternehmenskybernetik e.V. an der RWTH Aachen
Dennewartstraße 27
52068 Aachen
Antragsteller: Univ.-Prof. Dr.rer.nat Sabina Jeschke
Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Eckart Hauck

Forschungsstelle 2: RWTH Aachen
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbes. Technologie- und Innovationsmanagement
Templergraben 64
52056 Aachen
Antragsteller: Univ.-Prof. Dr.rer.pol. Frank Thomas Piller
Dr.rer.pol. Dennis Hilgers

IfU

RWTH AACHEN UNIVERSITY
TECHNOLOGY AND INNOVATION MANAGEMENT GROUP

Executive Summary

Return on Open Innovation - Methode zur Investitions- und Effizienzsicherung von Open Innovation für KMU

Ziel des Projektes „Invoice – Methode zur Investitions- und Effizienzsicherung von Open Innovation für KMU“ war es, ein regelkreisbasiertes Controllingkonzept zur Überprüfung der Effektivität und Effizienz von Open Innovation-Vorhaben für KMU zu entwickeln. Die Nutzung der weltweit sehr erfolgreich angewandten Innovationsstrategie Open Innovation soll damit ermöglicht werden. Dazu wurden einzelne erfolgskritische Faktoren hinsichtlich ihrer Relevanz für Open Innovation-Vorhaben innerhalb einer Matrix systematisiert, eine nutzenorientierte Wirtschaftlichkeitsüberprüfungsmethodik als Basis einer Investitionsempfehlung für Open Innovation-Maßnahmen in KMU entwickelt und angewendet sowie ein Controllingkonzept entwickelt.

Die Identifikation der relevanten erfolgskritischen Faktoren erfolgt in zwei Phasen. Zunächst wurde eine umfangreiche Literaturrecherche vorgenommen, innerhalb welcher Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken von KMU hinsichtlich ihres Innovationsmanagements identifiziert und daraus erfolgskritische Faktoren bezüglich Open Innovation abgeleitet wurden. Im Rahmen von Interviews mit den beteiligten Unternehmen wurden diese Faktoren anschließend auf qualitativem Wege überprüft und ergänzt.

Die erarbeiteten erfolgskritischen Faktoren gepaart mit Expertenwissen bildeten dabei wichtige Ansatzpunkte, um eine Aussage über die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Open Innovation- Maßnahmen treffen zu können. Im Rahmen dessen wurde das beteiligungsorientierte Verfahren zur nutzenorientierten Wirtschaftlichkeitsschätzung (NOWS) eingesetzt, welches KMU eine systematische Entscheidungshilfe bieten soll, inwiefern einzelne Open Innovation Maßnahmen einen Beitrag zur Steigerung der Effektivität und Effizienz eines Unternehmens leisten können.

Aufbauend auf der Wirtschaftlichkeitsschätzung wurde ein Instrument entwickelt, mit dessen Hilfe insbesondere Entscheider in technologieintensiven Unternehmen in die Lage versetzt werden Open Innovation Methoden situativ zu bewerten und letztlich steuern zu können. Das Ergebnis einer durchgeführten Studie zeigt, dass neben der Auswahl geeigneter Kennzahlen insbesondere die Anwendung bzw. Verwendung der Kennzahlen elementar ist. Internationale Berater, als auch erfahrene Innovationsmanager empfehlen dabei eine unterschiedliche Anwendung der Kennzahlen. Die Ergebnisse wurden als Vorgehensmodell aufbereitet und in einen Anwenderleitfaden überführt. Zur

Unterstützung des Vorgehensmodells wurde ein Controllingkonzept entwickelt, welches – aufbauend auf den Studienergebnissen – die KMU bei der Anwendung von Open Innovation-Maßnahmen unterstützt.

Im Projekt konnten folgende Ergebnisse erzielt werden:

- Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (SWOT-Analyse) für KMU im Bereich Innovationsmanagement.
- Katalog mit erfolgskritischen Faktoren für Open Innovation-Vorhaben von KMU sowie Systematisierung der erfolgskritischen Faktoren nach Relevanz innerhalb einer Matrix.
- Entwicklung und Anwendung einer nutzenorientierten Wirtschaftlichkeitsüberprüfungsmethodik als Basis einer Investitionsempfehlung für eine Open Innovation-Maßnahme für KMU.
- Controllingkonzept zur Überprüfung der Effektivität und Effizienz von Open Innovation-Methoden im Sinne einer interaktiven Wertschöpfung auf Basis eines Balanced-Scorecard Ansatzes.

Die Projektergebnisse stoßen auf ein hohes Interesse und konnten in der Praxis erfolgreich evaluiert werden. Die Ergebnisse liefern einen neuen Beitrag zum theoretischen Wissensstand über den Zusammenhang von Merkmalsausprägungen von KMU und der Auswahl sowie Anwendung von Open Innovation-Maßnahmen sowie praxisgerechte Hilfestellungen insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen.

- **Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht -**

Inhalt

1 Forschungsziel und Lösungsweg 6
1.1 Forschungsziel 6
1.1.1 Wissenschaftlich-technische und wirtschaftliche Problemstellung 6
1.1.2 Innovativer Beitrag der Forschungsergebnisse 8
1.2 Lösungsweg und Aufbau des Abschlussberichts 8
2 Forschungsergebnisse 10
2.1 Forschungsergebnisse des Arbeitspakets 1 10
2.2 Forschungsergebnisse des Arbeitspakets 2 39
2.2.1 Einleitung 39
2.2.2 Konzeptionelle Hintergründe der Open Innovation 40
2.2.2.1 Informationsgewinnung als Grundlage von Innovationsprozessen 41
2.2.2.2 Methoden der Open Innovation 48
2.2.3 Analyse der Umsetzungs- und Anwendungsbedingungen von Open Innovation in KMU 54
2.2.3.1 Potenzielle erfolgskritische Faktoren einer Open Innovation-Strategie 55
2.2.3.2 Faktoren der empirischen Untersuchung 65
2.2.3.3 Empirische Untersuchung 71
2.2.4 Empfehlungen und Ansätze zur Gestaltung der Anwendungs-bedingungen von Open Innovation in KMU 96
2.2.4.1 Zusammenfassung 96
2.2.4.2 Erfolgskritische Faktoren und Prozess für Open Innovation in KMU 100
2.2.5 Erstellung einer Matrix zur Bewertung einzelner OI-Methoden anhand der erfolgskritischen Faktoren. 101
2.2.6 Workshop zur Bewertung 103
2.2.7 Diskussion der Ergebnisse und weiteres Vorgehen 105
3 Forschungsergebnisse des Arbeitspakets 3 (IfU) 107
4 Forschungsergebnisse des Arbeitspakets 4 (TIM) 119
4.1.1 Ausgangssituation 120
4.1.2 Innovationscontrolling 122
4.1.3 Herausforderungen und Besonderheiten eines Open Innovation Controlling Konzeptes 126
4.1.4 Balanced Scorecard als Steuerungskonzept 128
4.1.5 Controlling im Open Innovation: Entwicklung eines ganzheitlichen Steuerungsinstrumentariums 132
4.2 Auswahl einer geeigneten und systematischen Messstruktur: Das Input-Process-Output-Outcome-Framework zur Innovationssteuerung 134

4.3 Weiterentwicklung eines literaturbasierten Steuerungsinstrumentariums für Open Innovation-Projekte 136
4.3.1 Open Innovation Scorecard für Lead User-Projekte 137
4.3.2 Open Innovation Scorecard für Ideenwettbewerbe 140
4.3.3 Open Innovation Scorecard für Broadcast Search-Plattformen 142
4.4 Validierungsphase: Überprüfung und Anpassung der aus der Literatur extrahierten Modelle auf Basis einer großzahligen empirischen Untersuchung 144
4.4.1 Kontext und Ziel der Studie 144
4.4.2 Untersuchungsdesign und Struktur der Studienteilnehmer 145
4.4.3 Ergebnisse der Befragung 148
4.4.4 Prozessorientierte Sichtweise 161
4.5 Schlussbetrachtung 162
4.6 Executive Summary - Leitfaden 165
5 Forschungsergebnisse des Arbeitspakets 5 und 6 168
5.1.1 Transfer der Forschungsergebnisse (Arbeitspaket 5) 168
5.1.2 Dokumentation der Forschungsergebnisse (Arbeitspaket 6) 170
6 Wirtschaftliche Bedeutung der erzielten Ergebnisse für KMU 170
7 Durchführende Forschungsstellen 173
7.1 Forschungsstelle 1 173
7.2 Forschungsstelle 2 174
8 Literaturverzeichnis 175
9 Anhang 192
9.1 Fragebogen 192

1 Forschungsziel und Lösungsweg

1.1 Forschungsziel

Die Potenziale des Open Innovation werden von vielen KMU nicht oder nur unzureichend ausgeschöpft. Darüber hinaus fehlt KMU das Wissen über die Potenziale von Open Innovation bzw. wo diese zu finden sind. Hinzu kommt die Hemmschwelle, auf Forscher und Ideenträger zuzugehen. Ziel ist, durch eine nachvollziehbare Effizienz- und Effektivitätskontrolle diese Hemmnisse zu beseitigen, damit sich auch KMU unter diesen Prämissen der Strategie des Open Innovation bedienen können. Erklärtes Ziel des Projektes ist, Unternehmen künftig in die Lage zu versetzen, die Open Innovation-Strategie mehr als bisher kontrollieren und steuern zu können.

1.1.1 Wissenschaftlich-technische und wirtschaftliche Problemstellung

Die erfolgreiche Generierung von Innovation ist eine stetige Aufgabe von Unternehmen. Dies begründet sich vor allem durch den rapiden technischen Wandel, der sich in den letzten Jahren in immer kürzeren Produktlebenszyklen manifestiert hat, sowie durch die zunehmende Heterogenisierung des Nachfrageverhaltens und den verschärften globalen Wettbewerb. Hohe Innovationsfähigkeit gilt daher grundsätzlich als Schlüssel für den nachhaltigen Unternehmenserfolg und sicheres Wachstum, gerade für den "Innovationsmotor Mittelstand". Dem jedoch stehen in Abhängigkeit von der jeweiligen Branche Flopraten bis zu 90% gegenüber. Als bedeutende Entwicklung im Innovationsmanagement ist seit einigen Jahren die verstärkte Einbeziehung extern Beitragender (wie Kunden, Nutzern, Lieferanten, Forschern, Universitäten etc.) in den unternehmerischen Innovationsprozess zu nennen. Der Innovationsprozess (von der ersten Ideengenerierung, über die Konzept- bzw. Produktentwicklung bis hin zum Produkt- und Prototypentest und schließlich der Markteinführung) wird somit zur Integration externer Akteure über alle Phasen hinweg geöffnet.

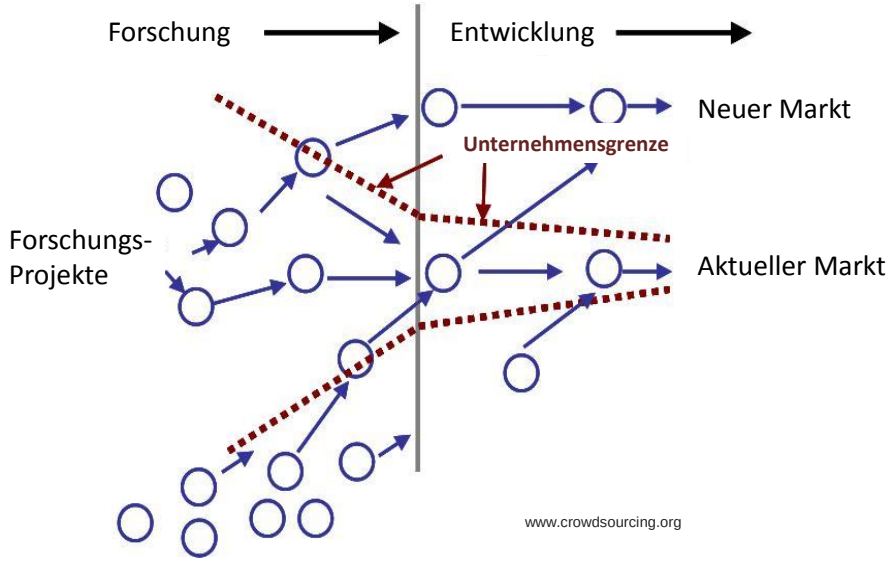


Abbildung 1: Open Innovation als offene Form der Innovation, Quelle: www.crowdsourcing.org

Diese offene Form der Innovation (siehe Abbildung 1) wird in der Forschung unter dem Begriff Open Innovation zusammengefasst.

Ein gutes Praxisbeispiel für einen solchen Open Innovation-Ansatz ist die für Aufgabenstellungen aus der chemischen Industrie konzipierte Open Innovation-Plattform InnoCentive, ein amerikanischer Intermediär, der gegen Gebühr Probleme mit externen Problemlösern zusammenbringt. Ein Unternehmen sucht dabei nach einer Lösung für ein Problem, das die Entwicklungsabteilung allein nicht lösen kann. Dieses stellt daher eine Frage mit einer Beschreibung, Formeln oder Grafiken auf die Plattform (Website) und lobt ein Preisgeld in der Regel zwischen 10.000-100.000 Dollar aus. Das Preisgeld bekommt der Problemlöser (Solver), der die Aufgabe innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens von einigen Wochen am besten löst. Mehr als 150.000 Solver haben sich derzeit in der Community registriert und lesen regelmäßig die neuen Aufgaben. Einmal bei InnoCentive gepostet, werden ca. 35 % aller offenen Probleme erfolgreich durch die Community gelöst. Beitragende bei InnoCentive, die einen "Innovationswettbewerb" gewinnen, haben häufig eine ihnen wohlbekannte Lösung aus ihrer wissenschaftlichen Domäne entnommen und ohne Vorbehalte auf eine andere Fragestellung übertragen (Lakhani, 2005). Zwar suchen auch die externen Problemlöser lediglich "lokal" nach Lösungen, doch da ihre Domäne und ihr Vorverständnis häufig ein anderes sind, ist ihre Herangehensweise oft hoch innovativ.

Auch für traditionell eher mit kleinem F&E Budget ausgestattete KMU ergeben sich durch Open Innovation Möglichkeiten, die restriktiven F&E Budgets effektiver und effizienter zu nutzen. Vielen KMU jedoch bleiben diese Möglichkeiten verwehrt, da sie weder wissen, wie sie diese Potenziale für sich nutzbar machen können, noch wie sie mögliche Open Innovation-Maßnahmen bezüglich ihrer Wirksamkeit testen. Eine Methodik, die eine Empfehlung ausspricht, ob und inwiefern die Open Innovation-Maßnahme lohnenswert ist, fehlte bislang völlig und war Ziel dieses Forschungsvorhabens.

1.1.2 Innovativer Beitrag der Forschungsergebnisse

Mit dem vorliegenden Beitrag soll es KMU ermöglicht werden die weltweit sehr erfolgreich angewandte Innovationsstrategie Open Innovation nutzen zu können. Im Folgenden wird aufgeführt, ob sich der Einsatz bestimmter Open Innovation Maßnahmen aus KMU-Sicht wirtschaftlich lohnt und eignet. Darüber hinaus werden KMU mit dem entwickelten Controlling-Instrument in die Lage versetzt ihren Innovationsprozess besser steuern, planen und kontrollieren zu können. Dieses Controlling-Instrument dient somit der Effizienzsicherung des gesamten Open Innovation Prozesses.

1.2 Lösungsweg und Aufbau des Abschlussberichts

Die Realisierung des Forschungsvorhabens gliederte sich in sechs Arbeitspakete (AP). Zunächst wurden spezifische Eigenschaften und Bedürfnisse von KMU in Bezug auf ein Innovationsmanagement identifiziert und analysiert. Hierzu wurde die existierende Literatur untersucht und mittels der Ergebnisse leitfragengestützter Interviews ergänzt. Darauf aufbauend wurden anschließend mittels einer SWOT-Analyse KMU-spezifische Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken in Bezug auf Innovationsmanagement abgeleitet (AP1). Die durchgeführte SWOT-Analyse diente dabei als Ausgangspunkt zur Herleitung einer Liste erfolgskritischer Faktoren für KMU, die in Hinblick auf erfolgreiches Open Innovation bestehen. Als Ergebnis wurden in einem zweiten Schritt eine Matrix entwickelt, mittels derer die ermittelten erfolgskritischen Faktoren nach ihrer Relevanz für ein spezifisches KMU in Bezug auf die zu ergreifende Open Innovation-Maßnahme ersichtlich wird. (AP 2). Im dritten Schritt wurde eine Methodik entwickelt, anhand derer eine Investitionsempfehlung in Bezug auf mehrere zu ergreifende Open Innovation-Maßnahmen ermöglicht werden sollen. KMU werden dadurch in die Lage versetzt, die betrachteten Open-Innovation-Maßnahmen ex-ante und/oder innovations-

prozessbegleitend wirtschaftlich zu bewerten (AP 3). So können KMU entscheiden ob und inwiefern die ausgewählte Open-Innovation-Maßnahme einen Beitrag zur Steigerung der Effektivität und Effizienz des Unternehmens geleistet hat. Nachdem die Wirtschaftlichkeit der betrachteten OI-Maßnahmen untersucht wurde, erfolgte im vierten Schritt die Entwicklung eines Open Innovation-Controlling Konzepts zur Steuerung, Planung und Kontrolle, d.h. zur Effizienzsicherung des gesamten Open-Innovation-Prozesses. Dabei wurde auf einen Balanced-Scorecard (BSC) Ansatz zurückgegriffen (AP4). Im Rahmen eines ganzheitlichen Performance-Measurements wurde damit im Rahmen der betrieblichen Informationsversorgung ein Werkzeug geschaffen, mit dessen Hilfe Performance Indikatoren der Open-Innovation-Maßnahmen abgeleitet wurden. Die beiden abschließenden Arbeitspakete fünf und sechs dienten zum einen der Ableitung von Transfermaßnahmen aus den Projektergebnissen und zum anderen der Dokumentation der Forschungsergebnisse in diesem Abschlussbericht sowie in der Erstellung eines Praxis gerichteten Leitfadens zur Verwendung der Forschungsergebnisse.

Die Struktur des Schlussberichts orientiert sich an den Arbeitsergebnissen in den einzelnen Arbeitspaketen. Abbildung 2 illustriert sowohl die Projektstruktur als auch die Gliederung des Schlussberichtes.

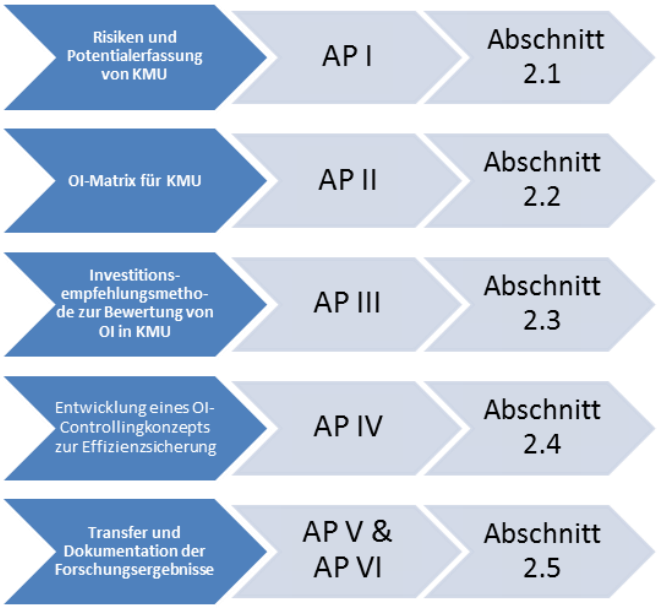


Abbildung 2: Struktur des Projektes und des Abschlussberichtes

2 Forschungsergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der im Forschungsantrag beschriebenen Arbeitspakete erläutert (siehe Abbildung 2).

2.1 Forschungsergebnisse des Arbeitspakets 1 (IfU)

Analysephase

Aufstellung KMU-spezifischer Eigenschaften in Bezug auf Innovationsmanagement

Durch eine Literaturrecherche sind die allgemeingültigen qualitativen Merkmale von KMU in Bezug auf das allgemeine Innovationsmanagement zusammengetragen und anschließend den drei Dimensionen Mensch, Organisation und Technik zugeordnet worden. Dies resultiert aus dem so genannten M-O-T-Ansatz, der den Interdependenzen von sozialen, technischen und organisationalen Faktoren Rechnung trägt.

Der M-O-T-Ansatz

Die stetige dynamische Evaluation neuer Technologien im Zusammenspiel mit den veränderten Kontexten der Märkte, das Konsumentenverhalten und die rechtlichen Rahmenbedingungen resultieren in einer steigenden Anforderung an die Mitarbeiter und die Organisation eines Unternehmens.[1] Der M-O-T-Ansatz beschreibt die Beziehungen der drei wesentlichen Dimensionen eines Unternehmens untereinander: Die Menschen im Unternehmen, die Organisation in der sie eingebettet sind, und die Technik, die die Menschen umgibt. Innerhalb der menschlichen Dimension werden Faktoren wie Motivation, Unternehmenskultur und Werte und Normen betrachtet. Die Dimension der Organisation umfasst die Strukturen des Unternehmens, also den Ablauf und den Aufbau. Schließlich erfasst die Dimension Technik beispielsweise die Informations- und Kommunikationstechnik (IuKT).[2]

[1] Hafkesbrink/Schroll, 2010.

[2] Pfeifer et al., 2007.

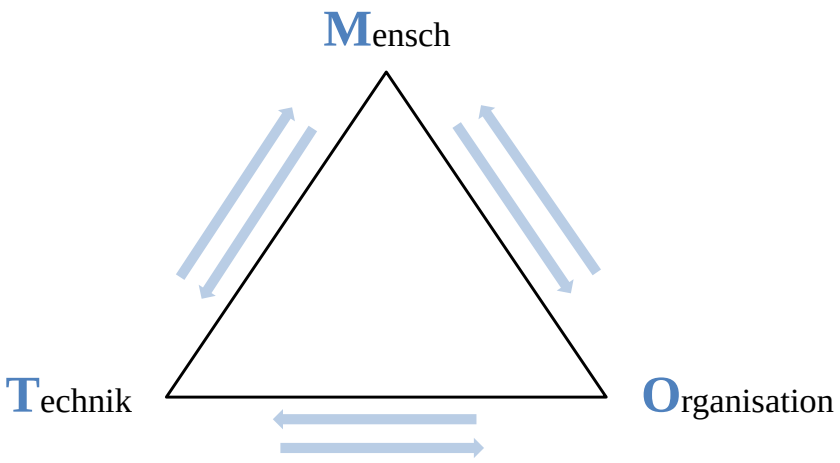


Abbildung 3: M-O-T-Ansatz, Quelle: In Anlehnung an Bischoff/Aleksandrova/Flachskampf, 2010, S. 278.

Mit dem M-O-T-Ansatz soll die Vielzahl der verschiedenen Aspekte im Unternehmen ganzheitlich betrachtet werden.[3] Er verdeutlicht somit die Interdependenzen der sozialen, organisatorischen und technischen Faktoren.[4] Durch die wechselseitigen Wirkungen der drei Dimensionen untereinander (siehe Abbildung 3) wird verdeutlicht, dass ein dauerhafter Erfolg nur durch die gleichzeitige Optimierung der Qualifikation der Mitarbeiter, der Gestaltung der Organisation und des Einsatzes der Technik gewährleistet werden kann. Insbesondere die Öffnung des Innovationsprozesses, fordert eine effektive Gestaltung der internen Beziehungen.

Beispielsweise stellt die Beziehung von Mensch zu Organisation die Besonderheit dar, dass zwei Arten lebender, autopoetischer Systeme aufeinandertreffen, in denen wechselseitige, strukturell vernetzte Entwicklungsprozesse im Mittelpunkt stehen. Es handelt sich um soziotechnische Systeme, die gemeinsam zu gestalten sind.[5] Denn die Reaktion der Menschen auf die Veränderungen in der Organisation bestimmen die Förderung oder Verweigerung einer Innovation und den Einsatz von Open Innovation-Maßnahmen.[6]

[3] Ulich, 1997; Ulich, 2005.

[4] Bischoff/Aleksandrova/Flachskampf, 2010.

[5] Ulich, 2005.

[6] Michulitz/Trantow/Meinhold, 2008.

Des Weiteren zielt jeder Technikeinsatz auf die optimale und bestmöglichste Unterstützung organisatorischer Strukturen und Prozesse innerhalb von KMU ab.[7] So müssen geeignete organisatorische Formen, wie beispielsweise flache Hierarchien in KMU vorliegen, um die Unternehmensgrenzen zu öffnen.

In diesem Kontext müssen alle drei Ebenen sorgfältig analysiert und angepasst werden, um die Vorteile von Open Innovation nutzen zu können. Wenn das grundlegende Zusammenspiel von technischen Voraussetzungen, Strukturen und Verhaltensweisen nicht vorliegt, können Open Innovation-Maßnahmen im Unternehmen nicht greifen.

bietet eine Übersicht über die innovationsspezifischen Merkmale von KMU:

Merkmale von KMU
Mensch Unternehmer Einheit von Eigentum, Leitung, Entscheidung, Risiko und Kontrolle; Innovationsbereitschaft hängt von der Persönlichkeit des Unternehmers ab; Hingabe an Unternehmen; starke emotionale Bindung; patriarchalische Führung; geringe Bedeutung strategischer Planung; mangelnde betriebswirtschaftliche Kenntnis; Unternehmenskultur wird von Unternehmer beeinflusst Mitarbeiter Mangel an Personal; wenig funktionsspezifische Mitarbeiter hinsichtlich betriebswirtschaftlicher Aufgaben; Fachwissen liegt in einem Spezialgebiet; sozialer Konsens; Mitarbeiterzufriedenheit; hohe Motivation; Flexibilität der Mitarbeiter; Netz von persönlichen Kontakten zu Kunden, Lieferanten und relevanter Öffentlichkeit, interpersonales Vertrauen
Organisation Hohe Flexibilität; traditionelle Organisationsformen (Linienorganisation); kaum Aufgabendelegation; geringer Formalisierungsgrad; flache Hierarchie; enger und informeller Kontakt zwischen der Unternehmensleitung und den Mitarbeitern; kurze und überschaubare Informationswege
Technik Knappe Ressourcenausstattung; keine dauerhafte institutionalisierte F&E-Abteilung; intuitiv ausgerichtete F&E; beschränkter Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IuKT)
Weitere Merkmale Leistung Individuelle, differenzierte Erbringung; keine Ausnutzung von „economies of scale“

[7] Bischoff/Aleksandrova/Flachskampf, 2010.

(keine Massenproduktion)
Situation
Zeitmangel; schwieriger Zugang zu Kapital; meist nur regionale Tätigkeit; Abhängigkeit von größeren Firmen; schwieriger Schutz von geistigem Eigentum; geringer Markteinfluss; Unternehmen wird stark von unsicheren externen Einflüssen tangiert; überproportionale Belastung durch Fixkosten der Innovationen; relativ kurzer Zeitraum zwischen Erfindung und wirtschaftlicher Nutzung; geringe Diversifikation des Risikos; interne Innovationsfinanzierung

Tabelle 1: Merkmale von KMU in Bezug auf Innovationen

Menschen im Unternehmen

Unternehmer

Die Person des Unternehmers gilt als wichtigstes qualitatives Merkmal zur Abgrenzung von KMU und Großunternehmen.[8] Die Leitung und das Eigentum des Unternehmens sind in einer Person vereint.[9] Zudem wird das Risiko vom Unternehmer getragen und die Verantwortung wird allein ihm zugeschrieben.[10] Diese Kombination bewirkt, dass von einer Person die strategische Richtung des Unternehmens bestimmt wird, die operativen Entscheidungen in einer Hand liegen und auch die Unternehmenskultur von der Persönlichkeit und Charakteristik des Unternehmers geprägt wird.[11] Der Unternehmer verkörpert zugleich Fach- und Machtpromotor.[12] Da die Einbindung des persönlichen Kapitals in das Unternehmen erfolgt, bildet das Unternehmen die Existenzgrundlage und die Haupteinkommensquelle des Unternehmers (und ggf. für seine Familie).[13] Dies impliziert eine emotionale Bindung, eine hohe Motivation zum Erhalt und eine enorme Hingabe des Unternehmers an sein Unternehmen.

Das Zusammenspiel der Führungstätigkeiten, operativer und strategischer Entscheidungen prägt auch den Begriff des Inhaberunternehmers. Der Unterschied zwischen Inhaberunternehmer und Fremdmanager wird anhand folgender Kriterien deutlich: Inhaberunternehmer sind im Gegensatz zu Fremdmanagern Risikounternehmer, denn sie

[8] Meyer et al., 2007; Fröhlich/Pichler/Pleitner, 2000; Bellmann/Gerster, 2006.

[9] Fröhlich/Pichler/Pleitner, 2000; Pfohl, 2006 a; Mugler, 1998.

[10] Mugler, 1998.

[11] Meyer et al., 2007; Pfohl, 2006 b.

[12] Harhoff et al., 1996.

[13] Mugler, 1998; Gantzel, 1962.

handeln im eigenen Namen, auf eigene Rechnung und auf eigenes Risiko.[14] Weiterhin hat ein Inhaberunternehmer das Eigentumsrecht, nach dem er handelt und so kann auch die Beziehung zum Unternehmen durch Fremdeinwirkung nicht beendet werden.[15] Fremdmanager haben im Gegensatz dazu eine zeitlich und vertraglich festgelegte Handlungsfreiheit. Der Erfolg oder Misserfolg in einem inhabergeführten Unternehmen liegt in der Stärke und Schwäche der Führungsperson, während die Stärke eines juristisch organisierten Unternehmens in sachlichen Kriterien, wie beispielsweise der Kapitalausstattung liegt.[16] Ebenfalls ist die Entscheidungsfreiheit ein wesentlicher Unterschied. Die Unternehmer in KMU können subjektive und familiäre Bedürfnisse im Unternehmen verwirklichen. Manager hingegen unterliegen einer Aufsicht und es wird erwartet, dass sie rational-ökonomisch agieren.[17]

In einem KMU wird der *strategischen Planung* eine *geringe Bedeutung* beigemessen. Laut BUSSIEK hält sich der Unternehmer eines KMU

> *„[…]für eine intuitiv erfassende und gefühlsmäßig urteilende Persönlichkeit, die das Unternehmen eben mit Fingerspitzengefühl und Intuition zu führen vermag.“*[18]

Daraus resultiert, dass die strategische Führung in KMU, bezüglich Inhalt und Methoden in der Regel stark personell geprägt ist. Wie schon angesprochen, werden strategische Entscheidungen von der Person des Unternehmers vorgenommen.[19] Der zentrale Unternehmer gründet oder agiert mit seinem Unternehmen häufig in dem Fachgebiet, in welchem er seine Ausbildung genossen hat. Aus diesem Grund mangelt es KMU aufgrund der starken Leistungsorientierung an Kapazitäten in Bezug auf die Strategie, um eine Innovation effizient in den Markt einzuführen.[20] Auch mangelt es dem Unternehmer häufig an *betriebswirtschaftlicher Kenntnis* zur effizienten Planung und Gestaltung der unternehmerischen Aufgaben und Anforderungen. Des Weiteren verwendet der Unternehmer viel Zeit auf das routinemäßige Tagesgeschäft, so dass er sich nur in geringem

[14] Hamer, 2006.

[15] Fröhlich/Pichler/Pleitner, 2000.

[16] Hamer, 2006.

[17] Hamer, 2006.

[18] Bussiek, 2000.

[19] Mugler, 2008.

[20] Lee et al. 2010.

Maß den langfristigen Belangen des Unternehmens widmen kann.[21] Der durchschnittliche Anteil unternehmerischer Tätigkeiten ist in der eigentlichen Leistungserstellung am höchsten. Mit abnehmender Bedeutung widmen sich Unternehmer in KMU den administrativen Tätigkeiten, dem Verkauf, der Mitarbeiterführung und Kundenpflege, der Werbung, der Weiterbildung und schließlich der Strategie und Innovation.[22] Improvisation und Intuition spielen eine bedeutendere Rolle als eine umfangreiche Planung.[23] Dies betrifft ebenfalls die Formulierung eines Leitbildes oder einer Unternehmensphilosophie. In den wenigsten KMU ist das Leitbild schriftlich festgehalten und ist somit meist nur im Kopf des Unternehmers präsent.[24]

Mitarbeiter

Viele KMU zeichnen sich durch einen Mangel an Personal aus unterschiedlichen Fachgebieten aus. Das Fachwissen liegt meist in nur einem Spezialgebiet, welches sich auf die an der eigentlichen Leistungserstellung technischen-produktionsspezifischen Tätigkeiten konzentriert.[25] Dies impliziert beispielsweise einen Mangel in betriebswirtschaftlichen Aktivitäten.

Durch die häufig familiär geprägte Bindung stellen KMU den *sozialen Konsens* zwischen Unternehmer und Mitarbeitern sicher. Der soziale Konsens betrifft das Miteinander von Unternehmer und Mitarbeitern, die häufig durch eine langjährige Beziehung eine Bereitschaft entwickeln, durch persönlich ausgehandelte Kompromisse bestimmte Situationen *flexibel* zu bewältigen.[26] Dies impliziert eine hohe *Motivation und Mitarbeiterzufriedenheit* im Unternehmen.[27] KMU sehen aufgrund des Mangels an anderen Ressourcen die Humanressource als wichtigsten Faktor für ihr Unternehmen.[28] Das interpersonale Vertrauen wird aufgrund der Sozialbeziehungen in KMU begünstigt.[29]

[21] Fröhlich/Pichler/Pleitner, 2000.

[22] Fueglistaller, 2004.

[23] Fröhlich/Pleitner/Schmidt, 2000; Mugler, 2008; Pfohl, 2006 a.

[24] Conrad/Lang, 1998; Bussiek, 2000.

[25] Pfohl, 2006 a.

[26] Wegmann, 2006.

[27] Fröhlich/Pichler/Pleitner, 2000; Pfohl, 2006a; Noteboom, 1994.

[28] Schärer, 1998.

[29] Pfohl, 2006b; Brunswig/Eichenlaub, 2005.

Organisation

KMU sind häufig so organisiert, dass dem Unternehmer alle Mitarbeiter untergeordnet sind.[30] Diese Grundform der Gestaltung von Weisungsbefugnissen unterliegt einer traditionellen Organisationsform, *der Linienorganisation*. Diese klassisch-hierarchische Aufbauorganisation zeichnet sich dadurch aus, dass einzelne Mitarbeiter oder Abteilungen jeweils nur von einer vorgelagerten Instanz Weisungen erhalten.[31] Entscheidungen werden *wenig delegiert* und die Mitarbeiter partizipieren kaum an dem Beschluss unternehmerischer Maßnahmen. Dies betrifft nicht nur strategische Entscheidungen, sondern auch die Verantwortung für operative Aufgaben wird selten delegiert.[32] Außerdem herrschen in KMU *flache Hierarchien* und ein enger und informeller Kontakt zwischen der Unternehmensleitung und den Mitarbeitern, welcher durch kurze, überschaubare Informationswege begünstigt wird.[33]

Der *geringe Formalisierungsgrad* resultiert aus dem Umstand, dass die Planungs- und Kontrollaufgaben beim Unternehmer angehäuft werden. Dennoch kann eine stark formalisierte Ablauforganisation aus technologischen oder Sicherheitsgründen beispielsweise im Bereich der Produktion vorliegen. Hinsichtlich der Aufbauorganisation liegt keine starre Festlegung der Zuständigkeiten für bestimmte Aufgaben in KMU vor.[34]

Technik

KMU sind durch eine *knappe Ressourcenausstattung* gekennzeichnet. Dies betrifft neben dem Mangel an Mitarbeitern auch den Mangel an Anlagevermögen, Kapital und Zeit. Teure Maschinen sind so selten wie Finanzierungskapital. Auch der Mangel an Zeit lässt sich als entscheidendes Defizit nennen. Wie unter dem Unternehmerbegriff bereits angesprochen leiden wichtige Aufgaben, die meistens nur als sekundär angesehen werden. Der Zugang zu Technologie und Innovation wird durch die begrenzten Ressourcen erschwert.[35]

[30] Bussiek, 2000.

[31] Hungenberg, 2004.

[32] Conrad/Lang, 1998.

[33] Pfohl, 2006 a ;Fröhlich/Pichler/Pleitner, 2000.

[34] Mugler, 2008.

[35] Europäische Kommission, 2010.

Die Verwendung der *Informations- und Kommunikationstechnologie (IuKT)* findet hauptsächlich in primären Unternehmensaktivitäten statt. IuKT dient demzufolge vorwiegend der Unterstützung des Tagesgeschäfts. I.d.R. sind keine eigenen IuKT Abteilungen in KMU vorhanden. Der gezielte Einsatz ist abhängig von der Erfahrung und Einstellung des Unternehmers.[36] Der Vorteil der räumlich verteilten und zeitlich unabhängigen Zusammenarbeit von Unternehmen und relevanter Öffentlichkeit von IuKT wird demzufolge selten genutzt.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen KMU und Großunternehmen liegt in der räumlichen Organisation der *F&E*-Prozesse. Großunternehmen verfügen über mehrere Forschungsstandorte, während KMU an nur einem oder wenigen Standorten forschen. Die Internationalisierung der F&E-Aktivitäten ist auf wenige, große internationale Unternehmen zurückzuführen. KMU betreiben insbesondere in technologieorientierten Branchen (z.B. Biotechnologie) anwendungsorientierte Grundlagenforschung und leisten durch ihre Aktivitäten einen zentralen Beitrag für das Gebiet. Die Mehrheit der forschenden KMU setzt ihren Fokus auf inkrementelle Verbesserungen bestehender Produkte und Verfahren. Nur in Nischen lassen sich KMU auffinden, die sich auf ein risikoreiches Terrain begeben. Dies ist wiederum auf die geringen Finanzierungsmöglichkeiten und mangelnde Risikodiversifikation zurückzuführen.[37] Zudem betreiben KMU häufig keine dauerhaften F&E-Tätigkeiten, da *keine institutionalisierten F&E-Abteilungen* vorhanden sind.[38] Auch die Führungsform des Unternehmers schlägt sich in diesem Aktivitätsbereich nieder. Die Ausrichtung der *F&E folgt der Intuition* des Unternehmers.[39]

Weitere Merkmale

KMU konzentrieren sich auf individuelle Produktion und Dienstleitungserbringung. Während Großunternehmen Standard- und Massenproduktion oder Dienstleistungen erbringen und dies effizienter und preiswerter durch die Verwendung von Anlagevermögen beispielsweise in Form von Maschinen leisten, fertigen KMU häufig Auftragsproduktionen.[40] KMU erbringen überwiegend am Kunden orientierte, *individuell differenzierte*

[36] Lindermann et al. 2009.

[37] Schmidt, 2008.

[38] Fröhlich/Pichler/Pleitner, 2000; Pfohl, 2006 a.

[39] Pfohl, 2006 a.

[40] Hamer, 2006.

Leistungen.[41] Nicht zuletzt lässt sich dies durch den *unmittelbaren, persönlichen Kontakt zu den Kunden* begründen. Aufgrund ihrer beschränkten physischen Größe sind Massenproduktionen, die viel Raum für Anlagen und Lagerbestände benötigen, eher selten.[42] Dies bewirkt, dass KMU keine bzw. nur eine geringe Ausnutzung von Skaleneffekten (*economies of scale*) realisieren können. Folglich liegt aufgrund der benötigten Flexibilität die Konzentration von KMU nicht auf dem Anlagekapital, sondern auf dem Menschen als dominierendem Produktionsfaktor.[43] Des Weiteren ist die Produktion in KMU häufig langfristig an eine bestimmte Basisinnovation gebunden.[44]

Für kleine Unternehmen spielen die *Schutzrechte* für bestimmte Produkte eine besondere Rolle. Die wirtschaftliche Existenzfähigkeit hängt aufgrund der geringen Diversifikation des Sortiments oftmals nur von einer bestimmten Produktidee oder einer bestimmten F&E-Leistung ab.[45] Jedoch ist es aufgrund der geringen Macht von KMU, beispielsweise wenn eine Kooperation mit einem Großunternehmen eingegangen wird, schwierig, eigenes Wissen zu schützen. Zudem sind Patentierungen mit einem erheblichen finanziellen Aufwand verbunden, welchen KMU oftmals nicht tragen können. Zwar existieren öffentliche Förderprogramme wie beispielsweise die INSTI-KMU Patentaktion, jedoch sind solche Programme den KMU weniger bekannt und werden auch bei Kenntnis selten genutzt.[46]

KMU fungieren häufig als Zulieferer von Großunternehmen. Teilweise sind Großunternehmen ihr einziger Abnehmer oder mengenmäßig bzw. wirtschaftlich bedeutendster Kunde. Unter diesen Umständen unterliegen KMU einer starken *Abhängigkeit ihrer Abnehmer*, die ihr wirtschaftliches Überleben durch ihre Existenz bestimmen.[47]

Wie bereits unter der zuvor erläuterten wirtschaftlichen Bedeutung von KMU dargestellt, sehen sich KMU dem Umstand gegenüber, dass sie zwar als gemeinsame Menge dominieren, allerdings, allein betrachtet nur geringe Einflussmöglichkeiten besitzen. Großunternehmen sind meist die „Trendsetzer“ und können Marktbedingungen verän-

[41] Voss et al., 1998.

[42] Gantzel, 1962; Hamer, 2006.

[43] Hamer, 2006.

[44] Haake, 1987.

[45] Siemers, 1997.

[46] Icks/ Supronovic/Clemens, 2007.

[47] Gelshorn/Michalik/Staehle, 1991; Lanniger, 2009.

dern, schaffen oder verdrängen. Infolgedessen sehen sich KMU auch dem Preiskampf der Großunternehmen gegenüber, auf welchen sie aufgrund beispielsweise hoher Kosten keinen Einfluss haben und diesem oftmals nicht standhalten können. Der *geringe Markteinfluss* von KMU spiegelt sich auch in Form eines hohen Anpassungszwangs wieder. In Fällen, in denen radikale Innovationen von Großunternehmen auf den Markt gebracht werden, sind nicht nur große Konkurrenten gezwungen, ihre Technologieorientierung zu ändern, sondern gerade KMU, die häufig jahrelang etablierte Produkte vertrieben haben, müssen in Verbindung mit hohen Kosten einen Wandel vollziehen. Der geringe Markteinfluss impliziert zudem die Gegebenheit, dass KMU *stark von unsicheren externen Einflüssen tangiert werden*. KMU können aufgrund ihres Mangels an Kapital häufig nicht angemessen reagieren.[48]

Dabei spezialisieren sie sich meist auf eine Leistung und weisen kein großes Produktportfolio auf. Dies impliziert eine *geringe Diversifikation des Risikos* der Innovationen. Weiterhin werden Innovationen von KMU zum überwiegenden Teil aus internen Quellen finanziert. Die internen Mittel dominieren mit 71 Prozent die Innovationsfinanzierung während über Bankkredite nur 12 Prozent der Innovationsaufwendungen finanziert werden.[49] Der hohe Stellenwert der *internen Innovationsfinanzierung* verifiziert die Problematik der Informationsasymmetrien zwischen Unternehmen und externen Finanziers, die insbesondere der Innovationsfinanzierung durch Bankkredite entgegensteht. Zudem ist es KMU oft nicht möglich, die geforderten Garantien zu geben.[50] Vorwiegend betrifft diese Problematik hochinnovative Unternehmen, die für die internationale Wettbewerbsfähigkeit und den Strukturwandel in Deutschland besonders relevant sind. Unternehmen, die eine hohe F&E-Intensität[51] aufweisen, können angesichts der geringen Risikotragfähigkeit kaum auf Bankkredite zugreifen. Die Alternative des Beteiligungskapitals, welches als weitere geeignete Finanzierungsquelle für Innovationen dient, schließt sich der Problematik an. So werden nur zwei Prozent der Innovationsaufwendungen über Beteiligungskapital finanziert.[52]

[48] Mugler, 1998; Mugler, 2008.

[49] Zimmermann, 2010.

[50] Europäische Kommission, 2006.

[51] Gemessen als F&E-Ausgaben am Jahresumsatz

[52] Zimmermann, 2010.

Schließlich haben KMU in Forschung und Entwicklungstätigkeiten *einen relativ kurzen Zeitraum zwischen Erfindung und wirtschaftlicher Nutzung*.[53] Denn Innovationen müssen aufgrund der beschränkten Ressourcen schneller zur Marktreife gelangen.[54]

Anhand der vorangegangenen Literaturrecherche und den daraus ermittelten qualitativen Eigenschaften von KMU ist eine SWOT-Analyse durchgeführt worden, um KMU-relevante Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken zu erarbeiten.

Die SWOT-Analyse

> *„Deciding what strategy should be is, at least ideally, a rational undertaking. It's the company's environment and attaching some estimate of risk to the discernible alternatives. Before a choice can be made, the company's strengths and weaknesses must be appraised."*[55]

Der Grundgedanke der SWOT-Analyse ist auf Arbeiten von LEARNED ET AL. aus dem Jahr 1965 zurückzuführen, welche erstmalig die Untersuchung von Stärken, Schwächen, Chancen und Gefahren als Basis der Strategieformulierung aufzeigten.[56] SWOT ist ein Akronym aus den englisch stammenden Wörtern „Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats".[57]

Die SWOT-Analyse stellt einen primären Schritt des strategischen Managements zur Strategieentwicklung dar (siehe Abbildung 5).[58] Der Prozess der Strategieentwicklung beginnt mit der strategischen Analyse, welche dazu dient, zu entscheiden, welche Richtung ein Unternehmen einschlägt.[59]

Der Erfolg der Strategieentwicklung hängt in Folge der gesteigerten Dynamik der Unternehmensumwelt davon ab, in welchem Maße es dem Unternehmen gelingt, sich intern auf den Wandel vorzubereiten. Die Hauptaktivitäten betreffen neben der Identifikation von Chancen und Gefahren im Umfeld des Unternehmens die Bewertung der

[53] Fröhlich/Pichler/Pleitner, 2000.

[54] Wegmann, 2006.

[55] Learned et al., 1965.

[56] Chermack/ Kasshanna, 2007.

[57] Weihrich, 1982; Hill/Westbrook, 1997; Ghazinoory/Zadeh/Memariani, 2007; Deltl, 2004.

[58] Hungenberg, 2004.

[59] Learned et al., 1965.

internen Stärken und Schwächen.[60] Die Bewertung der aktuellen oder potenziellen internen Kapazitäten, um Vorteile aus Marktbedürfnissen zu ziehen oder das identifizierte Risiko zu meistern, muss für eine Strategieentscheidung so objektiv wie möglich vorgenommen werden. Die Schwächen geben Aufschluss darüber, in welchem Maße das Unternehmen gewissen Risiken ausgesetzt ist oder Chancen nicht wahrgenommen werden können.[61] Die Informationsbasis für das strategische Management beruht demzufolge auf einer Analyse des externen Umfeldes, in welches das Unternehmen eingegliedert ist, und einer Analyse der internen Faktoren, aus denen sich das Unternehmen zusammensetzt.[62] Ziel des Unternehmens ist es, die internen und externen Gesichtspunkte in ein optimales Gleichgewicht zu bringen.[63] Abbildung 4verdeutlicht dieses Vorgehen.

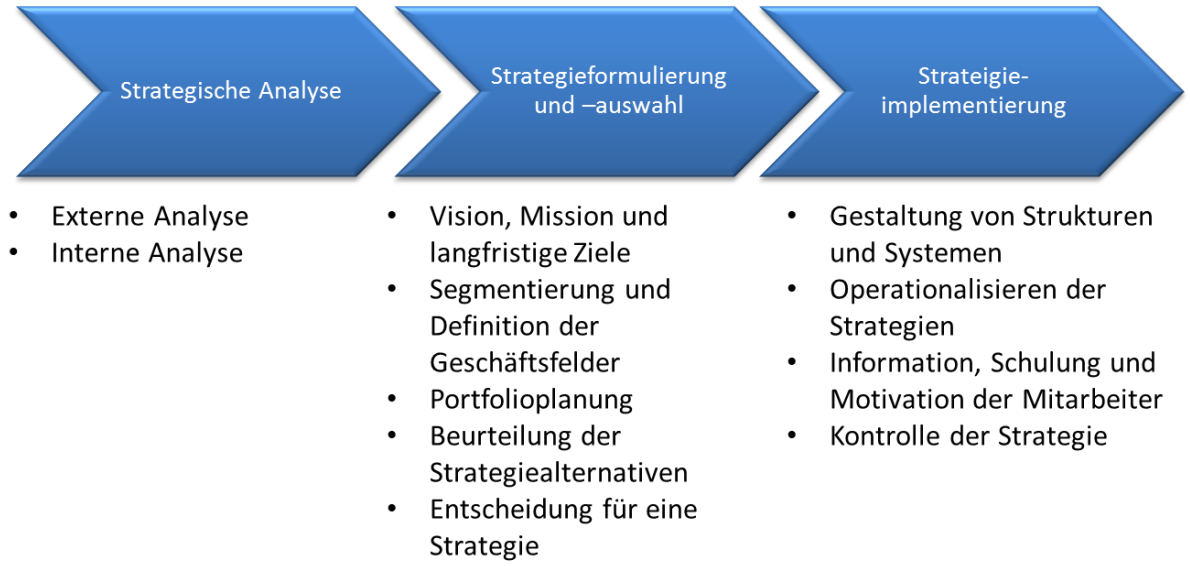

Strategische Analyse
Strategieformulierung und –auswahl
Strateigie-implementierung
• Externe Analyse
• Interne Analyse
• Vision, Mission und langfristige Ziele
• Segmentierung und Definition der Geschäftsfelder
• Portfolioplanung
• Beurteilung der Strategiealternativen
• Entscheidung für eine Strategie
• Gestaltung von Strukturen und Systemen
• Operationalisieren der Strategien
• Information, Schulung und Motivation der Mitarbeiter
• Kontrolle der Strategie

Abbildung 4: Die interne und externe Analyse als Beginn des strategischen Managements, Quelle: In Anlehnung an Hungenberg, 2004.

Die Entwicklung der SWOT-Matrix wurde erstmalig durch WEIHRICH vorgenommen.[64] Mit Hilfe der SWOT-Matrix, welche die Kernelemente der Analysen verwertet, ist es möglich die internen Stärken und Schwächen und externen Chancen und Gefahren

[60] Learned et al., 1965.

[61] Hill/Westbrook, 1997.

[62] Hungenberg, 2004.

[63] Learned et al., 1965.

[64] Weihrich entwickelte die Matrix zunächst als TOWS- Matrix; Weihrich, 1982.

zusammenzufassen und transparent gegenüberzustellen.[65] Die Gegenüberstellung dient als Verdeutlichung der Unternehmenssituation[66] und der zusammenfassenden Beurteilung der Ergebnisse der Umfeld- und Unternehmensanalyse. Einerseits kann die Relevanz der gegenwärtigen Stärken und Schwächen angesichts der erwarteten Entwicklung eingeschätzt werden. Andererseits kann beurteilt werden, ob die internen Faktoren prinzipiell geeignet sind, die Chancen und Gefahren zu bezwingen.[67] Aus der Kombination der Faktoren in der SWOT-Matrix ergeben sich vier Kategorien (siehe Abbildung 5):

1. Stärken und Chancen (S-O oder deutsch S-C): Diese Kategorie bildet die wünschenswerteste Situation eines Unternehmens. Die Stärken können genutzt werden, um Chancen zu genießen.

2. Stärken und Gefahren (S-T oder deutsch S-G): In diesem Fall können Stärken genutzt werden, um den Gefahren in der Umwelt zu entgehen oder sie zu minimieren.

3. Schwächen und Gefahren (W-T oder deutsch S-G): Das Unternehmen sieht sich der Situation gegenüber, dass es von Schwächen geprägt und Gefahren ausgesetzt ist. Es wird von allen Unternehmen versucht, diese Situation zu vermeiden, da die Existenz bedroht werden kann.[68]

4. Schwächen und Chancen (W-O oder deutsch S-C): Das Unternehmen identifiziert zwar Chancen im Umfeld besitzt aber interne Schwächen und kann diese Möglichkeiten nicht optimal nutzen. Die Aufgabe besteht darin, die Schwächen zu beseitigen, um die Chance nutzen zu können. [69]

[65] Hungenberg, 2004; Pfaff, 2005.

[66] Hungenberg, 2004.

[67] Hungenberg, 2004.

[68] Weihrich, 1982.

[69] Ghazinoory/Zadeh/Memariani, 2007; Weihrich, 1982; Deltl, 2004.

Extern / *Intern*	**Opportunities (Chancen)**	**Threats (Gefahren)**
Strengths (Stärken)	S-O Stärken, um Chancen zu nutzen	S-T Stärken, um Gefahren zu bewältigen
Weaknesses (Schwächen)	W-O Aufgrund von Schwächen können Chancen nicht genutzt werden	W-T Aufgrund der Schwächen den Gefahren ausgesetzt

Abbildung 5: Die interne und externe Analyse als Beginn des strategischen Managements, Quelle: In Anlehnung an Hungenberg, 2004.

Der Vorteil der SWOT-Analyse liegt einerseits in der Veranschaulichung des internen und externen Kontextes und andererseits in dem checklistenartigen Aufbau, welcher sämtliche Kontextveränderungen bei der Bestimmung der strategischen Ausrichtung berücksichtigt.

Im Folgenden wird die interne und externe Unternehmensanalyse aufgezeigt.

Umweltanalyse

Die Umwelt des Unternehmens ist ein Muster aus allen externen Konditionen und Einflüssen, welche das Leben und die Entwicklung des Unternehmens beeinflussen.[70] Veränderungen in der Umwelt können auf der einen Seite etablierte Strategien gefährden und Möglichkeiten des Unternehmens erlöschen lassen. Auf der anderen Seite bringen Veränderungen neue Möglichkeiten, beispielsweise durch unternehmerische Initiativen auf neue Marktbedürfnisse entsprechend zu reagieren. Demzufolge ist die Unternehmensumwelt durch ihre Fülle an Informationen durch eine hohe Komplexität geprägt, die einer genauen Analyse bedarf, um Aussagen für die Strategieformulierung zu treffen.[71]

Um die Komplexität zu reduzieren, wird die Analyse in eine nähere (Branchenumfeld) und weitere Umwelt (Makroumwelt) gegliedert. Die Branchenumwelt, welche besonders

[70] Learned et al., 1965.

[71] Hungenberg, 2004; Baum, Coenenberg, Günther, 2004.

auf Geschäftsfeldebene relevant ist, umfasst unter anderem Indikatoren wie Kunden und Wettbewerber, die innerhalb einer Branche agieren. Die Makroumwelt hingegen umfasst politisch-rechtliche, ökonomische, technologische, gesellschaftliche[72] und ökologische Faktoren.[73] Diese Faktoren bilden Rahmenbedingungen, die einheitlich für Unternehmen jeder Branche gelten.[74] Im Folgenden wird zur Sicherstellung einer branchenübergreifenden Übertragbarkeit bei der Umweltanalyse von KMU hauptsächlich die Makro-Perspektive betrachtet. Zusätzlich werden einzelne Elemente der Branchenanalyse aufgegriffen wie beispielsweise die Bedrohung neuer Konkurrenten in Form von Bedrohung durch Großunternehmen.

Das Ziel der Makroanalyse ist es, die relevanten Indikatoren und Trends in den verschiedenen Umfeldern des Unternehmens zu erkennen, die Einfluss auf die strategische Ausrichtung des Unternehmens nehmen oder zukünftig nehmen können.[75] Die Indikatoren wirken dabei auf das Unternehmen selbst, aber auch auf die Märkte des Unternehmens, welche sowohl die Beschaffungsseite als auch die Absatzseite betreffen.[76]

Von staatlicher Seite werden Rahmenbedingungen gesetzt, innerhalb derer sich ein Unternehmen bewegen darf. Die politisch-rechtlichen Rahmenbedingungen umfassen rechtliche Normen, Rechtshandhabungen und auch die Organisation und Stabilität des politischen Systems.[77] Besonders relevant bezüglich rechtlicher Normen sind Regelungen der Unternehmensverfassung, Besteuerung und Investitions-, Umweltschutz- und Patentvorschriften. Die Rechtshandhabung betrifft z.B. den Ablauf von Genehmigungsverfahren.

Die Betrachtung der ökonomischen Umwelt wirft Fragen nach allgemeinen volkswirtschaftlichen Gegebenheiten auf.[78] Diese makroökonomischen Faktoren können die Entwicklung des eigenen Landes, eines Wirtschaftsraumes (z.B. EU), des Absatzlandes, eines anderen relevanten geographischen Gebietes oder die der gesamten Welt-

[72] Learned et al., 1965.

[73] Weihrich, 1982; Hungenberg, 2004; Bussiek, 2000.

[74] Hungenberg, 2004.

[75] Hungenberg, 2004.

[76] Bussiek, 2000.

[77] Hungenberg, 2004.

[78] Hungenberg, 2004.

wirtschaft betreffen. Einflussgrößen wie die Entwicklung des Wirtschaftswachstums, Zinsen, Internationalisierung oder die Inflationsrate wirken sich auf die Nachfrage, die Wettbewerbsintensität, den Kostendruck oder das Investitionsklima aus. Insbesondere beeinträchtigt die Unsicherheit über diese Faktoren die Entscheidungen des Unternehmers.[79] Zum Beispiel können Expansions- und Rezessionsphasen Unternehmen dazu veranlassen, ihre Strategie zu wechseln oder ihre unternehmerischen Aktivitäten drastisch zu reduzieren.[80] Auch andere Faktoren, wie die Arbeitsmarktsituation, der Zugang zu Krediten und das Preislevel dürfen bei der Betrachtung der ökonomischen Umwelt nicht vernachlässigt werden. Dies gilt ebenfalls für Trends, wie die Internationalisierung des Wettbewerbes, den wachsenden Einfluss großer Unternehmen und Wechselbeziehungen zwischen dem privaten und öffentlichen Sektor.[81] WEIHRICH folgend wird jedes Unternehmen individuell von ökonomischen Faktoren tangiert, was durch die folgende Formulierung zum Ausdruck kommt: *„What is a threat to one firm is an opportunity for another.“*[82]

Der Analyse des technologischen Umfeldes wird eine besondere Aufmerksamkeit beigemessen. Technologische Veränderungen bewirken Entwicklungen in den Arbeitsprozessen eines Unternehmens sowie in den Märkten. Es können sich Chancen durch neue Formen des Abwickelns ökonomischer Transaktionen ergeben, wie es zum Beispiel bei der Einführung von „E-Business“ der Fall war.[83] Des Weiteren tangiert die stetige Entwicklung in der Informations- und Kommunikationstechnologie ein Unternehmen maßgeblich. Weiterhin zählen zu den technologischen Umweltfaktoren das Weiterentwicklungspotenzial und die Anwendungsbreite relevanter Technologien sowie die Existenz, Entwicklung und Auswirkungen konkurrierender Technologien auf das eigene Unternehmen.

Die gesellschaftliche Umwelt betrifft die Menschen, die als Mitarbeiter, Kunden oder Lieferanten in Beziehung zum Unternehmen stehen.[84] Die Merkmale der gesellschaftlichen Umwelt betreffen einerseits demografische Aspekte wie die Bevölkerungsstruktur

[79] Hungenberg, 2004.

[80] Weihrich, 1982.

[81] Learned et al., 1965.

[82] Weihrich, 1982.

[83] Hungenberg, 2004.

[84] Hungenberg, 2004.

und andererseits die für ein Unternehmen bedeutenderen Merkmale wie Werte, kulturelle Normen, Einstellungen und Verhaltensweisen der Individuen.[85] Den durch Individuen geprägten Merkmalen müssen Unternehmen ihre Aufmerksamkeit widmen, da sich Veränderungen in diesen Dimensionen auf Ansprüche der Mitarbeiter oder Bedürfnisse nach Produkten auswirken.[86] Diese gesellschaftlichen Trends müssen durch ein Unternehmen erkannt und als Chance genutzt werden.

Schließlich nimmt aufgrund ihrer zunehmenden gesellschaftlichen Bedeutung auch die ökologische Umwelt einen beachtenswerten Teil der Makroumwelt ein. Diese betrifft auf der einen Seite die natürliche Umwelt wie die Verfügbarkeit von Rohstoffen. Auf der anderen Seite handelt es sich um die Beachtung der Umweltbelastung durch beispielsweise alltäglichen Schadstoffausstoß. Diese Belastung kann sich in Form der gesellschaftlichen oder politisch-rechtlichen Umwelt negativ auf ein Unternehmen auswirken und eine Gefahr darstellen.[87] Des Weiteren betrifft die ökologische Umwelt die Beachtung ökologischer Trends und Bewusstseinsänderungen, die sich auch in den zuvor genannten Bedürfnissen der Kunden niederschlagen.

Neben der Komplexität der Umwelt bestehen weitere Grundprobleme in der Unsicherheit der zukünftigen Umweltentwicklungen und der womöglich nicht objektiven Einschätzung der Unternehmensführung.[88] Mit steigender Komplexität und zunehmender Rate von Veränderungen wird es immer schwieriger, die Zukunft im Detail vorherzusagen. Je unsicherer die Zukunft ist, desto notwendiger ist es, in Erwägung zu ziehen, was passiert, was passieren kann und was wahrscheinlich passieren wird.[89] Auch wenn dies Unternehmen vor eine große Herausforderung stellt, ist es die Aufgabe der strategischen Analyse neben den gegenwärtigen Szenarien insbesondere die zukünftigen Veränderungen in der Umwelt zu antizipieren.[90] Um günstige Alternativen zu filtern, müssen die Chancen mit den Kompetenzen abgestimmt werden.

Unternehmensanalyse

[85] Weihrich, 1982; Hungenberg, 2004.

[86] Weihrich, 1982,.

[87] Hungenberg, 2004.

[88] Hungenberg, 2004.

[89] Learned et al., 1965.

[90] Weihrich, 1982.

Allein die ökonomische Chance reicht nicht aus, um durch eine Innovation einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen. Vielmehr gilt es ebenfalls die eigene Situation des Unternehmens zu untersuchen, um herauszufinden, ob beispielsweise grundsätzlich die finanziellen, herstellungsbezogenen und personellen Stärken ausreichend vorhanden sind, um eine Innovation erfolgreich umzusetzen und auszuschöpfen.[91] So muss ermittelt werden, ob ein Unternehmen angesichts seiner Stärken und Schwächen fähig ist, entsprechend auf Chancen und Risiken zu reagieren.[92] Jedes Unternehmen hat aktuelle und potenzielle Stärken und Schwächen. Um eine Strategie zu formulieren, ist es wichtig die Stärken und Schwächen herauszuarbeiten und diese untereinander zu differenzieren.[93]

Als Grundlage der Informationen im Kontext der KMU-spezifischen Eigenschaften (siehe

, S.13) dient im Folgenden die Überlegung des ressourcenbasierten Ansatzes. Die Ursache der Stärken und Schwächen sind die Kompetenzen des Unternehmens.[94] Als Basis dient in beiden Perspektiven die Analyse der Fähigkeiten und Ressourcen.[95]

Die *Ressourcen* eines Unternehmens ergeben sich aus allen materiellen und immateriellen Gütern, Vermögensgegenständen und Einsatzfaktoren eines Unternehmens.[96] Materielle Ressourcen werden auch als tangible Ressourcen bezeichnet. Sie betreffen beispielsweise Maschinen, Anlagen, Rohstoffe oder finanzielle Mittel, die bilanzierbar sind.[97] Zu den immateriellen Ressourcen, auch intangible Ressourcen genannt, zählen das Wissen der Mitarbeiter, Netzwerke zu Kunden und Partnern und immaterielle Objekte wie Patente, das Image oder der Markenname.[98]

Den zweiten Bestandteil der Kompetenzbasis bilden die *Fähigkeiten*. Die Fähigkeiten geben Aufschluss darüber, in welcher Form und in welchem Ausmaß ein Unternehmen in der Lage ist, die Ressourcen zu nutzen. Die Fähigkeiten befinden sich in der Organi-

[91] Learned et al., 1965.

[92] Hungenberg, 2004.

[93] Weihrich, 1982; Learned et al., 1965.

[94] Hungenberg, 2004.

[95] Weihrich, 1982; Hungenberg, 2004.

[96] Hungenberg, 2004.

[97] Grant, 2005.

[98] Hungenberg, 2004.

sation, den Prozessen und dem Führungssystem, die bei der Nutzung und Koordination der Ressourcen zum Einsatz kommen.[99]

WEIHRICH gliedert die internen Fähigkeiten und Ressourcen in vier Kategorien:

Die Kategorie *Management und Organisation* betrifft das unternehmerische Talent, das Arbeitskräftepotenzial, die Arbeitsbedingungen, die Personalpolitik und die Bewertung, das Training und die Belohnung von Mitarbeitern sowie das Planungs- und Kontrollsystem und das Klima innerhalb des Unternehmens.

Operation bedeutet hauptsächlich die Aufwendungen für F&E-Tätigkeiten, die Produktivität, und die Marketing-Aktivitäten in Form von Wahl der Absatzkanäle, Preissetzung, Schutz des Markennamens, Kundenanalyse etc.

Die *Finanzierung* wird durch die Analyse der Kapitalstruktur, der unternehmerischen Investitionen, der Finanzplanung, der Steuersituation und auch des Buchführungssystems betrachtet. In diesem Zusammenhang werden nicht nur gegenwärtige Situationen analysiert, sondern auch, entsprechend der strategischen Planung, die zukünftige Finanzplanung.

Andere Faktoren betreffen beispielsweise Patente, das Unternehmensimage etc.[100]

Aufbauend auf der erbrachten Literaturrecherche (siehe Umwelt- und Unternehmensanalyse) und den Ergebnissen leitfragengestützter Interviews wurden die folgenden KMU-bezogenen Stärken und Schwächen ermittelt. Die Visualisierung der internen strategischen Potenziale erfolgt in einem Stärken-Schwächen-Profil (siehe Tabelle 2). Um auch hier die branchenübergreifende Übertragbarkeit zu gewährleisten, wurden nur Ressourcen und Fähigkeiten betrachtet, die nicht direkt an der Leistungserstellung beteiligt sind. Auch die spezifische Kapitalstruktur wird in diesem Zusammenhang vernachlässigt.

[99] Grant, 2005; Hungenberg, 2004.

[100] Weihrich, 1982.

Erzielte Ergebnisse:

Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
• Flexibilität • Kurze überschaubare Informationswege im Unternehmen • Flache Hierarchien • Im kleinen Umfang herrschende Arbeitsschritte • Innovationsklima • Sozialklima, Familiäre Unternehmenskultur • Konzentration der Entscheidungsbefugnisse • Individuell differenzierte Leistungserbringung • Enger, persönlicher Kontakt zu Kunden • Stabile Kunden- und Lieferantenbeziehungen • Starke emotionale Bindung des Unternehmers an Unternehmen • Mitarbeitermotivation • Informelle Kommunikation im Unternehmen • Fachkenntnis	• Mangel an Zeit, Personal und Kapital • Improvisation und Intuition anstelle von langfristiger strategischer Planung • Persönliche Einstellung des Unternehmers wirkt sich auf gesamtes Unternehmen aus • Begrenztes Wissensspektrum des Unternehmers • Qualifikations- und Zeitproblematik • Zentrale Planung • Geringe Risikodiversifikation • Keine finanzielle Garantiefähigkeit • Belastung durch administrative Aufgaben bewirkt Mangel in anderen Aufgaben • Keine Ausnutzung von Größenvorteilen • Vermarktung

Tabelle 2: Interne Stärken und Schwächen von KMU in Bezug auf Innovationen

In Bezug auf Innovationen bilden diese ermittelten qualitativen Merkmale die Basis der Stärken und Schwächen von KMU. Vordergründig liegen die Stärken von KMU in der Flexibilität und ihrer Fähigkeit zur Variation.[101] Die Konzentration der Entscheidungsbefugnisse in einer Hand sowie die kurzen überschaubaren Informationswege bilden die Grundlage für die Flexibilität.[102] Je weniger Menschen am Entscheidungsprozess beteiligt sind, desto weniger Zeit braucht die Handlungsempfehlung, um gegebenenfalls auftretenden Gefahren zu entkommen.[103] Diese schnellen Entscheidungen auf neu eintretende Situationen und Herausforderungen führen zu einem erheblichen wettbewerblichen Vorsprung gegenüber Großunternehmen.[104]Die Konzentration der Verant-

[101] Fueglistaller, 2004; Fueglistaller/Müller/Volery, 2004; Pfohl, 2006; Rothwell/Dodgson, 1991.

[102] Daschmann, 1994.

[103] Mugler, 2008.

[104] Bussiek, 2000.

wortung auf eine oder wenige Personen fördert das rechtzeitige Treffen von Entscheidungen als Antwort auf Marktveränderungen.[105] Diese Flexibilität bildet eine Stärke, da sie sich in einer schnellen Reaktionszeit hinsichtlich der Veränderung von Marktbedürfnissen (Kundenbedürfnisse, Nachfrage, Technologieänderung, etc.) niederschlägt. [106]
Auch die persönlichen Kontakte der Mitarbeiter untereinander und die im kleinen Umfang herrschenden Arbeitsschritte dienen der Bildung von Flexibilität.[107] KMU können so Ideen schnell aufgreifen und umsetzen, wodurch kurze Entwicklungszeiten entstehen und neue Aufgaben problemloser in das Unternehmen integriert werden können.[108] Die flachen Hierarchien und Strukturen innerhalb des Unternehmens ermöglichen KMU eine motivierende, persönliche und familiäre Unternehmenskultur, die zur Förderung des Innovationsklimas und -entwicklung beiträgt.[109]
Des Weiteren kann der enge Kundenkontakt als maßgebliche Stärke angesehen werden.[110] Durch den direkten Zugang zu Bedürfnisinformationen können KMU ihre Produkte eng am Kunden ausrichten. Die individuelle, differenzierte Leistungserbringung entspricht dem Wandel des Konsumentenverhaltens und impliziert ein hohes Maß an Zufriedenheit, Zukunftsorientierung und Umsatzpotenzial.[111] Die stabilen Kunden- und auch Lieferantenbeziehungen haben eine geschäftliche Kontinuität, Planbarkeit und Basis zur Bildung von Netzwerken und Kooperationen zur Folge.[112]

Zusätzlich ist die Rolle des Unternehmers ist ein entscheidender Faktor bei der Identifikation von Stärken und Schwächen. Der Manager ist immer für den Erfolg des Unternehmens ausschlaggebend, jedoch vereinen sich in der Person des Unternehmers von KMU vielfältige Funktionen, so dass er auf alle Bereiche des Unternehmens Einfluss nimmt.[113] Die Stärken von KMU und auch die Nutzung der Potenziale und die Vermeidung von Bedrohungen hängen von der Persönlichkeit und Fähigkeit des Unternehmers ab. Die starke emotionale Bindung schlägt sich in einer starken Hingabe für das Unter-

[105] Mugler, 2008.

[106] Fueglistaller/Müller/Volery, 2004; Daschmann, 1994.

[107] Fueglistaller/Müller/Volery, 2004.

[108] Pfohl, 2006 b; Gassmann/Enkel, 2005.

[109] Pfohl, 2006 b.

[110] Fueglistaller, 2004; Noteboom, 1994.

[111] Fueglistaller/Müller/Volery, 2004.

[112] Töpfer/Heidig, 2008.

[113] Fueglistaller/Müller/Volery, 2004.

nehmen und einem Durchhaltevermögen in schwierigen Zeiten nieder. Auch die Implementierung einer Innovation ist abhängig von dem traditionsbewussten, ökonomischen Gespür des Unternehmers. [114] Demzufolge stehen mit der Person des Unternehmers auch einige Schwächen von KMU in Verbindung. Die alleinige Entscheidungsbefugnis wirkt sich bei falschen Beschlüssen, beispielsweise falscher Innovationsausrichtung, auf den gesamten Erfolg des Unternehmens aus.[115] Die Disparität zwischen formaler Einschätzung und persönlicher Einstellung bewirkt, dass die Person des Unternehmers nicht immer rational entscheidet.[116] Auch das Wissensspektrum einer Person umfasst nicht die gesamten Faktoren, die für den Innovationserfolg maßgeblich sind. Die Heterogenität der Entscheidungsaufgaben bewirkt, dass diese Aufgaben nicht alle so effizient getroffen werden, wie es bei einem Entscheidungsträger mit spezialisiertem Wissen der Fall wäre.[117]

Obwohl die Meinungen der Mitarbeiter unmittelbar zum Innovationsprozess beitragen, haben sie nur bis zu einem bestimmten Grad Einfluss auf die finale Entscheidung.[118] Diese in KMU vorherrschende zentrale Planung und Entscheidungsgewalt stellt zwar eine einfach umsetzbare Methode dar, ist jedoch der Gefahr ausgesetzt, dass Pläne von Mitarbeitern nicht akzeptiert werden und so die Motivation zur Zielerreichung gesenkt wird.[119] Darüber hinaus führt die Konzentration der führenden und ausführenden Tätigkeiten und Verantwortlichkeiten des Unternehmers oftmals zur Überbelastung und damit in einer Qualifikations- und Zeitproblematik.[120]

Der Mangel an strategischer Planung bildet eine erhebliche Schwäche, welche wiederum auf die Qualifikations- und Zeitproblematik zurückzuführen ist. Die Alternative zur Planung bildet in KMU das „unternehmerische Fingerspitzengefühl“, also die Intuition. Die Intuition basiert auf undefinierbaren kognitiven Erfahrungen, welche durchaus der betriebswirtschaftlichen Interessenlage des Unternehmens entsprechen können. Allerdings steht das kurzfristige Reagieren in direkter Verbindung zur Intuition. Dabei ist

[114] Süss, 2001.

[115] Mugler, 2008.

[116] Learned et al., 1965.

[117] Conrad/Lang, 1998.

[118] Süss, 2001.

[119] Bussiek, 2000.

[120] Fueglistaller, 2004; Conrad/Lang, 1998.

schnelles Reagieren basierend auf der Intuition nur in Situationen von Vorteil, in denen eine schnelle Entscheidung erforderlich ist. Dennoch erfordert die Abstimmung verschiedener Innovationsaktivitäten innerhalb des Unternehmers eine langfristig ausgerichtete und damit strategische Planung. [121]Dabei führt besonders die Überbelastung des Unternehmers zu einer Schwäche, mit weitreichenden Konsequenzen.

Eine weitere Schwäche von KMU bildet der grundlegende Mangel an Ressourcen. Innovationen benötigen Zeit, Personal und Kapital, welche in KMU bereits bei der Bewältigung des operativen Tagesgeschäftes ausgeschöpft werden.[122] Dieses Defizit betrifft entscheidend die Innovationsfähigkeit. Ein Mangel an Kapital wirkt sich in einer Einbuße an Aufwendungen für F&E-Ausgaben, Marketing- und Vertriebsaktivitäten aus.[123] Investitionen in F&E bilden die Grundlage für Innovationstätigkeiten und werden häufig unzureichend durchgeführt. Dies wird auch durch das hohe Risiko einer Innovation begründet. KMU sind nicht fähig das Risiko über ein größeres Portfolio an Innovationsprojekten zu diversifizieren.[124] Daraus resultiert, dass Unternehmer Investitionen aufgrund der Angst vor dem Scheitern unterlassen, da ein Misserfolg das Unternehmen bis hin zur Stilllegung belasten könnte.[125] Durch den Mangel personeller Ressourcen stellt auch die Bewältigung administrativer Aufgaben eine hohe Belastung für KMU dar. Dieser Mangel führt dazu dass der Unternehmer diese Aufgaben häufig selbst erledigen muss. Diese Belastung führt zu Defiziten in anderen unternehmerischen Tätigkeiten. So geht durch die administrative Belastung wertvolle Zeit für die Innovationstätigkeit verloren.[126] Defizite in der Bewertung und Kontrolle von Innovationen sind die Folge. Eine systematische und valide Ermittlung zur Bewertung und Erfolgskontrolle von Innovationen kann so in KMU nicht stattfinden.[127] Darüber hinaus führen personell-fachliche und auch organisatorische Defizite dazu, dass F&E-Aktivitäten spontan und wenig systematisch betrieben werden.[128] Der Mangel an Kapital und Zeit führt ebenfalls dazu, dass

[121] Pfohl, 2006 b.

[122] Pfohl, 2006 b; Wagner/Ziltener, 2008.

[123] Meyer, 2006.

[124] Rothwell/Dodgson, 1991.

[125] Noteboom, 1994.

[126] Fueglistaller/Müller/Volery, 2004.

[127] Meyer, 2006; Neubauer, 2000.

[128] Meyer, 2006.

Patentierungsaktivitäten nicht durchgeführt werden.[129] Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Innovationsprozess in KMU von Ressourcenknappheit und mangelndem methodischen Know-how geprägt ist.[130]

Neben dem allgemeinen Ressourcenmangel bilden allgemeine Größennachteile weitere Schwächen in Bezug auf die Innovationsfähigkeit in KMU. Durch die individuell differenzierte Leistungserbringung und die Spezialisierung auf Nischenmärkte bleibt KMU die Ausnutzung von Größenvorteilen (Economies of Scale) zumeist verwehrt. Durch die Produktion kleinerer Stückzahlen kann die Kostenverminderung als Folge der Aufteilung der Fixkosten auf die Leistung nicht wahrgenommen werden (d.h. keine Ausnutzung von Kostenvorteilen durch Massenfertigung).[131] So sind KMU in einem höheren Maße durch Fixkosten betroffen, als Großunternehmen. Auch die Stückkosten liegen durch die individuell differenzierte Leistungserbringung bei KMU im Allgemeinen höher als bei Großunternehmen. So ist die Durchsetzung einer Preisführerschaft für KMU nicht durchsetzbar. Diese Kostennachteile begründen einen allgemeinen Mangel an flexibel einsetzbarem Kapital.[132] Dennoch bildet die F&E die Basis für Innovationen und muss in einer bestimmten Intensität und Größenordnung durchgeführt werden, um Ergebnisse zu erzielen. Dadurch sind KMU aus der reinen Kostensicht in ihrer Innovationsfähigkeit beeinträchtigt. Auch bildet das geringe Maß an Leistungserbringung (im Gegensatz zu Großunternehmen) einen Nachteil auf der Beschaffungsseite. Aufgrund geringer Bestellmengen werden KMU mit dem Nachteil konfrontiert, dass sie relativ höhere Preise zahlen müssen als Großunternehmen, die durch Mengenrabatte und durch abnehmerseitige Marktmacht die Preise senken können.[133] Des Weiteren sind auf der Absatzseite Schwächen zu erkennen. Die freie Wahl von Distributionskanälen ist für KMU nicht immer möglich.[134] Auch bei der Vergabe öffentlicher Aufträge werden KMU aufgrund ihrer geringen Fähigkeit zum Markenaufbau und der im Vorfeld zu beweisenden finanziellen Garantiefähigkeit benachteiligt.[135] Die Garantie spielt auch bei der Finanzierung

[129] Rothwell/Dodgson, 1991.

[130] Rüggeberg/Burmeister, 2008.

[131] Mugler, 2008; Fueglistaller/Müller/Volery, 2004; Meyer, 2006.

[132] Fueglistaller/Müller/Volery, 2004.

[133] Lanniger, 2009.

[134] Fueglistaller/Müller/Volery, 2004.

[135] Fueglistaller/Müller/Volery, 2004.

durch externe Institute eine Rolle. KMU werden von externen Finanziers häufig als risikoreicher und weniger transparent als Großunternehmen eingestuft. Heutzutage wird ein verstärkter Einblick in das Unternehmen und seine betriebswirtschaftlichen Kennzahlen verlangt. Dies bewirkt, dass sich KMU neben den ohnehin schon mangelnden finanziellen Ressourcen, einem schwierigen Zugang zu Finanzierungskapital gegenübersehen.[136]

Neben den ermittelten KMU-relevanter Stärken und Schwächen in Bezug auf Innovationen wurden im Rahmen der durchgeführten SWOT-Analyse die folgenden Chancen und Gefahren erarbeitet:

Chancen (Opportunities)	Gefahren (Threats)
• Individualisierung der Bedürfnisse • Neue IuKT (Web 2.0, Cloud Computing) • Öffentliche Förderprogramme • Zuliefermarkt fordert vermehrt Spezialisten • Technologietransfer (Venture Capital) • Nachhaltigkeit • Transparenz der Märkte • Internationalisierung • Intermediäre, Ideenkauf	• Demografischer Wandel • Verknappung des Arbeitskräfteangebots, Personalabwanderung • Knappheit natürlicher Ressourcen • Sozialgesetzgebung, Konsumentenschutz etc. erschweren Rahmenbedingungen • Gesetzliche Auflagen Nachhaltigkeit • Transparenz der Märkte • Internationalisierung • Druck von Großunternehmen • Risiken (Brand etc.) • Niedrige Marktbarrieren • Rezessionsphase

Tabelle 3: Externe Chancen und Gefahren von KMU in Bezug auf Innovationen

Dabei ist es jedoch stark von der jeweiligen Unternehmenssituation abhängig, ob ermittelte Gefahren für ein Unternehmen, zugleich eine Chance für andere Unternehmen bedeuten können und umgekehrt. Beispielsweise kann die Situation der Marktführerschaft nicht nur Chancen, sondern auch Gefahren bergen. So kann sich eine Markteroberung einerseits als Chance herausstellen und andererseits kann sie zur selben Zeit eine Gefahr bergen, indem die Marktführerschaft durch das Eintreten neuer Konkurrenten in den Markt die eigene Position gefährdet ist (z.B. weil das Unternehmen sich zu wenig auf den Aufbau von Eintrittsbarrieren für zukünftige Wettbewerber kon-

[136] Fueglistaller, 2004; Pfohl, 2006 a.

zentriert).[137] So werden im Folgenden die erarbeiteten Chancen und Gefahren abhängig von der jeweiligen Unternehmenssituation vorgestellt und erläutert.

- ***Chancen***

Der Wandel des Nachfrageverhaltens kann als Chance für KMU gesehen werden. Die zunehmende Individualisierung der Bedürfnisse bietet kundenorientierten KMU Wettbewerbsvorteile. Insbesondere auf dem Zulieferermarkt können KMU durch die Produktion kleinerer Stückzahlen flexibler auf individuelle Kundenbedürfnisse reagieren, als es Großunternehmen möglich ist. Gleichzeitig können KMU gerade Marktnischen zu Spezialisten werden und so ihre Marktposition gegenüber Großunternehmen verteidigen.

Zusätzlich bietet die erhöhte Markttransparenz eine Chance für KMU. Denn durch die vereinfachten Zugänge zu Informationen über das Produktangebot können die Nachteile der mangelnden Präsenz gegenüber Großunternehmen überwunden werden. Das unter dem Begriff Web 2.0 zusammengefasste Paradigma ermöglicht einen Austausch von Wissen und eine gemeinsame Entwicklung von Ideen. Inhalte des Internets werden nicht mehr passiv gelesen, sondern es erfolgt eine aktive Kommunikation und Partizipation.[138] Anwender nutzen das Internet als Medium zur Verbreitung und Aufnahme von Wissen. Auch die Ablösung herkömmlicher IT-Systeme durch beispielsweise Cloud Computing schließt sich einer neuen Entwicklungsstufe an. Cloud Computing bietet die Möglichkeit, statt teurer Investitionen in Serveranlagen zu tätigen, die benötigten Server-Kapazitäten zu mieten. Für KMU bieten diese neuen Entwicklungsstufen des Internets kostengünstige Chancen Wissen und Ideen auszutauschen ohne dabei von kostenintensiven Investitionen in u.a. Servertechnologien abhängig zu sein.

Weitere Chancen ergeben sich im Rahmen des Schutzes von Intellectual Property, in Form von öffentlichen Förderprogrammen, wie die „INSTI-KMU Patentaktion“ oder der „Service für freie Erfinder der Fraunhofer-Patentstelle für die Deutsche Forschung“. Diese Maßnahmen bieten eine erhebliche Chance, den Schutz des geistigen Eigentums zu gewährleisten und gleichzeitig den Kosten nicht ausgesetzt zu sein.[139]

[137] Ghazinoory/Zadeh/Memariani, 2007.

[138] McAfee, 2006.

[139] Icks/ Supronovic/Clemens, 2007.

Zudem wird durch Venture Capital die Chance geboten, flexibel und kurzfristig an den Innovationspotenzialen von beispielsweise externen Forschungseinrichtungen zu partizipieren.[140]

Auch Intermediäre bieten KMU im Bereich des Innovationsmanagements Chancen. Intermediäre sind Akteure, welche auf die Artikulation und Selektion neuer technologischer Optionen, Analyse und Ortung der Quellen von Wissen, Herstellung einer Verbindung zwischen Wissensanbietern und in der Entwicklung und Implementierung von Geschäfts- und Innovationsstrategien spezialisiert sind. KMU, die durch ihre limitierten Kapazitäten nicht die Möglichkeit besitzen, die gesamte Breite des angebotenen Wissens zu identifizieren und zu filtern, kann durch Nutzung von Intermediären der Zugang und die Selektion von externen Wissen ermöglicht werden. Denn Intermediäre agieren in einem Netzwerk mit verschiedenen Wissensquellen.[141] Die Kollaboration mit Intermediären führt oftmals zu einer Einsparung von Zeit und Kosten, da die erarbeiteten Lösungen der Solver Community meist schnell und mit einer hohen Marktreife entwickelt werden. [142] Intermediäre können unter anderem Unternehmensberatungen, Institute (z.B. Max Planck Institut), Patentmakler, Konsumentennetzwerke oder virtuelle Marktplätze sein.[143]

Dabei können KMU in der Regel in nahen Märkten konkurrenzfähiger auftreten, als Großunternehmen. Jedoch resultiert die Tendenz zur Senkung der Transaktionskosten, welche weltweit den Wirtschaftsverkehr belasten, in der Chance, dass KMU heutzutage global tätig werden können. Durch die regionale Tätigkeit können KMU einerseits von lokalen öffentlichen Aufträgen profitieren, aber andererseits sind sie durch die Standortgebundenheit von ungünstigen lokalen Auswirkungen überregional gestalteter Rahmenbedingungen in höherem Maße betroffen als standortflexible Unternehmen.[144] Aus diesem Grund bildet die zunehmende Internationalisierung der Märkte für KMU die Chance, ihr regionales Feld zu verlassen und in günstigere überregionale Märkte einzudringen.

[140] Reichwald/Piller, 2009; Chesbrough, 2003.

[141] Diener/Piller, 2009.

[142] Diener/Piller, 2009.

[143] Nambisan/Sawhney, 2007.

[144] Mugler, 2008.

- ***Gefahren***

Im Allgemeinen stellt eine Rezessionsphase für Unternehmen eine Gefahr dar. Vor dem Hintergrund der Finanzkrise im Jahr 2009 hat sich die Stimmung von KMU erheblich verschlechtert.[145] Dennoch beurteilten KMU ihr Geschäftsklima weniger negativ als Großunternehmen. KMU unterstreichen somit ihre Funktion als konjunkturellen Stabilisator in Rezessionsphasen. Der Unterschied zu Großunternehmen lässt sich vor allem durch deren stark auf den Weltmarkt ausgerichteten Handlungen zurückführen. Denn der Exportsektor war stärker betroffen als die Binnennachfrage, auf die sich KMU in erster Linie konzentrieren.[146] So stellen Rezessionsphasen zwar eine allgemeine Gefahr dar, bergen aber dennoch gerade für KMU auch Chancen sich gegenüber Großunternehmen zu profilieren.

Des Weiteren stehen KMU der bevorstehenden demografischen Entwicklung und dem daraus resultierenden Problem einer Verknappung des Arbeitskräfteangebots gegenüber. Insbesondere bei der Besetzung von Fach- und Führungskräften ergeben sich Probleme bei der Personalsuche.[147] Denn durch den demografischen Wandel existieren auf der einen Seite immer weniger junge Menschen, die im digitalen Zeitalter aufgewachsen sind und somit gut mit den neuen Formen der IuKT umgehen können. Auf der anderen Seite entsteht eine wachsende Anzahl älterer Menschen, die sich häufig mit neuen Technologien nicht gut auskennen.[148] Darüber hinaus ist, wie zuvor bei der Erläuterung der wirtschaftlichen Bedeutung von KMU dargestellt wurde, der Anteil an der Lehrlingsausbildung überproportional groß. Jedoch wechseln die in KMU gut ausgebildeten Fachkräfte aufgrund attraktiverer Entlohnung häufig in Großbetriebe. Diese Personalabwanderung kann als Gefahr gesehen werden, da dies einen Mangel an fachlich kompetentem Personal implizieren kann.[149]

Darüber hinaus sehen sich KMU aufgrund der zunehmenden Knappheit natürlicher Ressourcen neuen Herausforderung gegenüber, indem sie mit einer steigenden Anzahl von Umweltauflagen, gefordert durch Politik und Gesellschaft, konfrontiert sind.[150] Diese

[145] Borger/Kiener-Stuck, 2010.

[146] Borger/Kiener-Stuck, 2010,.

[147] Gude et al., 2010.

[148] Bischoff/Aleksandrova/Flachskampf, 2010.

[149] Mugler, 2008.

[150] BMU, 2008.

Entwicklung verdeutlicht die Wichtigkeit einer nachhaltigen Orientierung von KMU. Dies kann gleichzeitig eine Chance für KMU bedeuten, wenn Produktionsstrukturen oder Produkte dem klimatischen Wandel angepasst werden oder es KMU möglich ist, innovative nachhaltige Konzepte zu entwickeln. Jedoch kann sich aus diesem Einflussfaktor auch eine Gefahr für KMU in den Fällen ergeben, in denen es KMU an Methoden und Ressourcen mangelt, die umweltbedingten Aspekte in Angriff zu nehmen.

Neben diesen Entwicklungen sind KMU im Vergleich zu Großunternehmen von der Erledigung administrativer Tätigkeiten erheblich betroffen. Die administrative Belastung verstärkt sich, neben der reinen Aufwandsintensität, auch durch die laufende Erschwerung der Rahmenbedingungen für KMU hinsichtlich Sozialgesetzgebung, Umweltschutz, Konsumentenschutz etc. Der wachsende Aufwand durch staatliche Auflagen und Vorschriften beschränkt den lebenswichtigen Raum vieler KMU.[151]

Neben den identifizierten Gefahren bilden auch einzelne Betriebsrisiken eine größere Bedrohung für KMU, als für Großunternehmen. Zum Beispiel stellen Kundenausfälle, Lieferverzögerungen Risiken dar, die für KMU bei Eintritt große Gefahren für das operative Geschäft bedeuten können. Maßnahmen, die diese Risiken begrenzen oder abwälzen können sind aus diesem Grund von großer Bedeutung für KMU. Jedoch verfügen KMU über weniger Marktmacht zur Abwendung schädlicher Ereignisse. Sie sind zum Beispiel benachteiligt bei der Abwälzung von Risiken auf Partner oder bei der Beschaffung politischer Unterstützung in Krisensituationen.[152] Weiterhin korrelieren einzelne Risiken positiv miteinander und können Kettenreaktionen auslösen.

Fazit

Die aus der Analyse der Literatur und aus der durchgeführten SWOT-Analyse herausgearbeiteten erfolgskritischen Faktoren bezüglich Open Innovation in KMU sind mit Hilfe des Arbeitskreises und Vertretern weiterer KMUs einer Praxis- und Relevanzprüfung unterzogen worden.

Aufbauend auf den Ergebnissen der durchgeführten SWOT-Analyse und den daraus abgeleiteten Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken wurde eine erste Aufstellung KMU-relevanter erfolgskritischer Faktoren erarbeitet. Dieser erste Entwurf wurde an-

[151] Fueglistaller, 2004; Mugler, 2008.

[152] Mugler, 2008.

schließend mittels des zweiten Arbeitspakets *(„Open Innovation-Matrix für KMU“)* ergänzt und weiter entwickelt.

Erzielte Ergebnisse:

Faktoren des Innovationsmanagements	Faktoren zur Aufnahme externen Wissens
• Unternehmer und Mitarbeiter • Unternehmenskultur • Kommunikation • Flexibilität	• Unternehmer • Hierarchien innerhalb des Unternehmens • Beziehung zu Kunden

Tabelle 4: Erster Entwurf der erfolgskritischen Faktoren

2.2 Forschungsergebnisse des Arbeitspakets 2 (TIM)

2.2.1 Einleitung

Die Steigerung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen über neue methodische und organisatorische Ansätze und Konzepte wird immer stärker zum bestimmenden Thema der Diskussion hinsichtlich der Zukunftssicherung von Unternehmen. Der Einbezug externer Akteure in den Innovationsprozess und folglich die Interaktion mit externen Partnern zur Hervorbringung von Innovationen wird als Open Innovation bezeichnet.[153]. Dabei wird der Innovationsprozess als einen vielschichtigen, offenen Such- und Lösungsprozess beschrieben, der zwischen mehreren Akteuren über die Unternehmensgrenzen hinweg abläuft[154]. Diese Öffnung des Innovationsprozesses für externen Input und die Auslagerung von Aufgaben an externe Akteure, die besondere Kompetenzen oder lokales Lösungswissen haben, schafft viele neue Potenziale. Open Innovation ist folglich zu verstehen als systematische Nutzung des Wissens von Kunden, Nutzern und anderen externen Parteien und Experten durch den Einsatz bestimmter Methoden. Das Informations- und Innovationspotenzial dieser externen Parteien wird somit für Unternehmen aktivierbar, nutzbar und planbar. Es sei an dieser Stelle bereits betont, dass Open Innovation das in modernen Industrieunternehmen praktizierte ‚klassische‘ Innovationsmanagement ergänzen, jedoch nicht ersetzen kann und soll. Die Interaktion mit Kunden und anderen externen Akteuren erschließt neue Quellen des Wissens über Bedürfnisse und Lösungen, ersetzt aber nicht die unternehmensinterne Forschung und Entwicklung oder das Management von Innovationsprozessen und -projekten.

[153] Chesbrough, 2003.

[154] Reichwald/ Piller, 2009.

Im Mittelpunkt des Projekts Invoice steht unter anderem die Untersuchung von Einsatz- und Umsetzungsbedingungen dieses neuen Innovationskonzeptes in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), welche sich in vielerlei Hinsicht von den im Zusammenhang mit Open Innovation häufig benannten Großunternehmen. Anhand von Analysen bestehender Forschungsergebnisse sowie der Durchführung von Interviews in KMU und einer Umfrage konnten Ansatzpunkte der Gestaltung betrieblicher Strukturen und Abläufe zur Integration der neuen Methoden in das bestehende Innovationsmanagement identifiziert werden.

Im Folgenden soll zuerst das Konzept Open Innovation und dessen Hintergründe dargelegt werden. Hierzu werden die Probleme bei der Gewinnung innovationsrelevanter Informationen dargestellt und das Konzept der Open Innovation (OI) als möglicher Lösungsansatz vorgestellt. Daran anschließend werden die Spezifika von KMU aufgezeigt und OI-relevante Kriterien für die betriebliche Umsetzung besprochen. Dieser Beitrag soll anwendungsorientiert in die Thematik Open Innovation und deren theoretische Grundlagen einführen sowie Vertretern von KMU Ansatzunkte zur praktischen Gestaltung einer offenen Innovationsorganisation bieten.

2.2.2 Konzeptionelle Hintergründe der Open Innovation

Im Jahr 2003 prägte Henry Chesbrough den Begriff “Open Innovation”. Unter Open Innovation wird ein Innovationsansatz verstanden, in dem Unternehmen neben dem unternehmensinternen auch externes Wissen nutzen, um die Innovationsziele des Unternehmens zu erreichen[155]. Extern ist Wissen, wenn es aus der Domäne von Kunden, Zulieferern, Universitäten und anderen unternehmensexternen Institutionen stammt[156]. Im Rahmen von Open Innovation wird somit eine Veränderung des klassischen Innovationsprozesses vorgenommen. Im geschlossenen Innovationsprozess ist das Wissen auf eine relativ kleine Gruppe von Ingenieuren, Produktmanagern und weiteren Personen des Leistungserstellungsteams innerhalb des Unternehmens beschränkt[157]. Im Kontrast zum geschlossenen Innovationsprozess wird eben dieser im Kontext von Open Innovation als offenes und interaktives System verstanden (s. Abbildung 6). Aufgaben werden an externe Akteure ausgelagert und – in Form von Ideen und Lösungsansätzen

[155] Chesbrough, 2003, 2006.

[156] Möslein/Neyer, 2009.

[157] Reichwald/ Piller, 2009.

– wieder integriert, wodurch sich aufgrund der nicht im Unternehmen vorhandenen aber nun nutzbaren Wissensressourcen neue Potenziale zum effektiven Durchlaufen der verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses bilden[158].

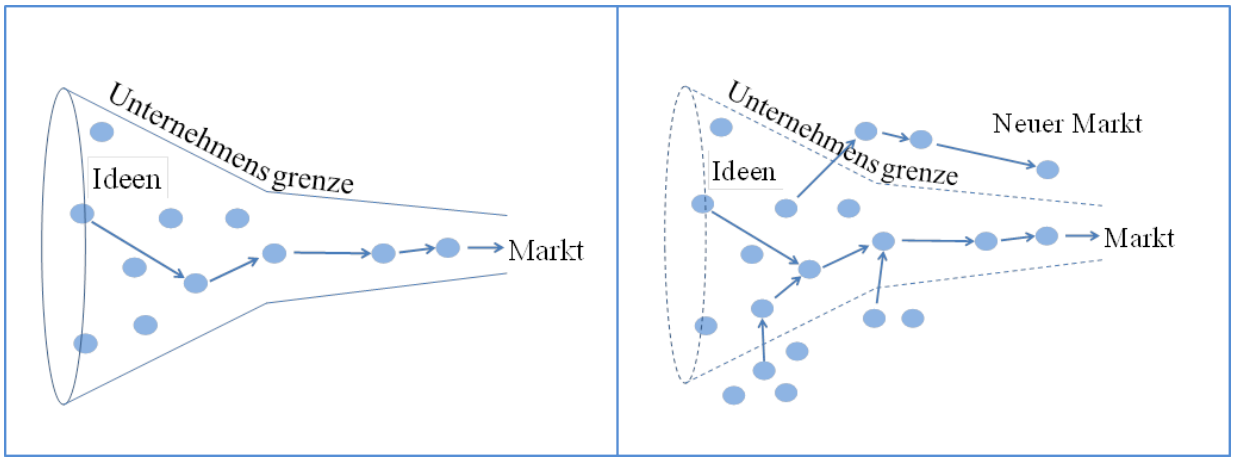


Abbildung 6: Closed vs. Open Innovation (in Anlehnung an Chesbrough, 2003, S.44)

2.2.2.1 Informationsgewinnung als Grundlage von Innovationsprozessen

Grundlage unternehmerischer Aktivitäten und der Erzielung von Wettbewerbsvorteilen ist das Richtige richtig zu tun. Das meint, die richtigen Produkte anzubieten – folglich die Produkte, welche den höchsten Beitrag zur Erfüllung der Kunden- und Nutzerbedürfnisse liefern – und dies gleichzeitig wirtschaftlich zu tun. Wir sprechen hierbei auch von der Effektivität und Effizienz in Innovationsprozessen. Wissen ist das zentrale Element zu Erreichung dieser Ziele: Wissen über die bestehenden Kundenbedürfnisse, Wissen über Möglichkeiten, neue Produkte zu generieren oder Produkte kundengerecht zu verändern sowie Wissen über die technische Umsetzung dieser Produktneuerungen und die Lösung der damit einhergehenden Probleme. Die Generierung von Wissen ist folglich von immenser Wichtigkeit für die heutige Unternehmensführung, und somit gewinnen Fähigkeiten zur Erlangung dieses Wissens an Bedeutung. Open Innovation bietet an dieser Stelle neue Ansatzpunkte. Bevor die methodischen Ansatzpunkte näher dargestellt werden, wollen wir differenzierter auf die verschiedenen Arten von Wissen eingehen sowie Probleme bei der Generierung von Wissen und der Wissensakquise vorstellen.

[158] Möslein/Bansemir, 2009.

Zentrale Informationsarten für Innovation: Bedürfnis- und Lösungsinformation

Innovationsprozesse basieren ganz wesentlich auf der Verfügung über Wissen und Informationen. Denn letztlich sind Innovationsprozesse nichts anderes als Problemlösungsprozesse, wobei die Probleme im Sinne von technologischen Fragen, aber auch im Sinne von Fragestellungen bezüglich vorzunehmender Produktänderungen oder Produktneueinführungen bestehen können. Dies wiederrum bedeutet, dass zwei wesentliche Arten von Informationen, die ein Anbieter im Rahmen eines Innovationsprozesses benötigt, unterschieden werden können[159]:

Bedürfnisinformation bezieht sich auf die Bedürfnisse und Präferenzen der Kunden bzw. Nutzer: Dabei kann es sich sowohl um Informationen über explizite als auch latente Bedürfnisse handeln. Bedürfnisinformation ist sowohl im Innovationsprozess (Welchen Nutzen soll eine Innovation erfüllen?) als auch für das operative Produktions- und Marketingmanagement (In welcher Stückzahl soll welche Variante gefertigt werden? Wo sitzen die Abnehmer für diese Varianten?) wichtig.

Lösungsinformation ist (technisches) Wissen darüber, wie ein Bedürfnis durch eine konkrete Produktspezifikation oder eine Dienstleistung gelöst werden kann: Was ist der neue Wirkungszusammenhang zur Befriedigung des Bedürfnisses? Wie kann eine gewünschte Molekülstruktur prozesstechnisch erzeugt werden? Wie muss eine Marketingkampagne geschaffen sein, um latente Kundenbedürfnisse effizient anzusprechen? Wie kann ein Logistiksystem die zeitnahe Befriedigung individueller Kundenwünsche ermöglichen?

Bedürfnisinformation hilft also, die Frage nach dem *Was* zu beantworten, und Lösungsinformation, die Frage nach dem *Wie*. Diese beiden Informationsarten können zu unterschiedlichen Zeit- oder Ablaufpunkten eines Innovationsprozesses von Relevanz sein. Innovationsprozesse lassen sich typischerweise in die Phasen *Ideengenerierung*, *Konzeptentwicklung*, *Prototyperstellung*, *Produkt- und Markttests* sowie *Markteinführung* unterteilen. Wie in Abbildung 7 dargestellt, müssen zuerst bestehende oder zukünftige Bedürfnisse identifiziert werden. Für diese sind in Folge entsprechende Produktideen zu erarbeiten, bevor diese dann letztlich entwickelt, produziert und in den Markt eingeführt werden. Zu Beginn des Innovationsprozesses steht somit die Erhebung von Bedürfnisinformation. Genaue Information über Kundenbedürfnisse kann die Effektivität eines

[159] Piller/Lüttgens/Klein-Bölting/Neuber, 2008; Thomke, 2003.

Innovationsprozesses erhöhen, da der Grad der Erfüllung von Kundenbedürfnissen (fit-to-market) erhöht und somit der Grundstein für die erfolgreiche Produktneueinführung gelegt wird. Sind die Bedürfnisse identifiziert, so müssen für diese technologische Lösungen gefunden werden. Sprich, es müssen für die Bedürfnisse geeignete Produkt- und/oder Leistungsangebote erzeugt werden. In dieser Phase ist primär Lösungsinformation von Bedeutung. Die Verfügung über geeignetes Wissen zu (technologischen und technischen) Lösungen erhöht die Effizienz der Innovationsgenerierung, da Entwicklungsprozesse schneller und erfolgreicher ablaufen können (cost-to-market und time-to-market).

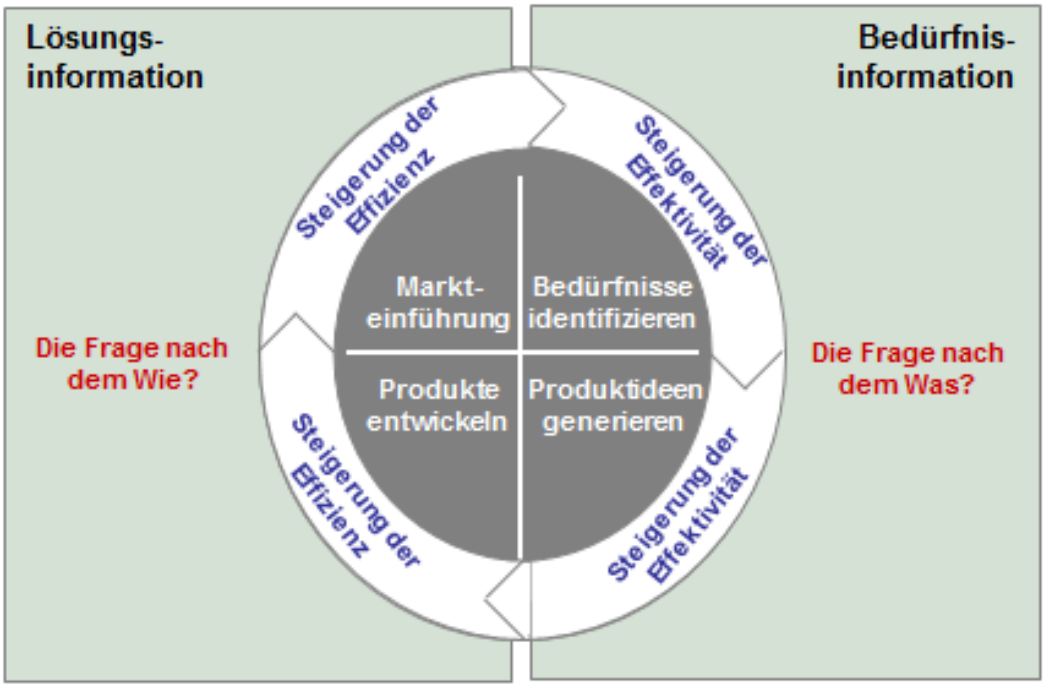


Abbildung 7: Informationstypen und deren Wirkung auf Effizienz und Effektivität im Innovationsprozess

Es können nun verschiedene Quellen als Träger von Bedürfnis- und Lösungsinformation unterschieden werden. Träger von Bedürfnisinformation sind insbesondere Kunden und Nutzer. Ihre Integration soll einem Anbieterunternehmen helfen, die Effektivität im Innovationsprozess zu steigern, d.h. die richtigen Dinge zu tun. Hierbei sind unterschiedliche Intensitätsgrade der Integration vorstellbar: Kunden können einerseits ‚reine‘ Informationsbereitsteller sein; andererseits können Kunden aber auch vollständig

autonom innovativ aktiv sein. Die gefundenen Lösungen werden in diesem Fall von den Unternehmen adaptiert.

Träger von Lösungsinformation ist nach dem klassischen Verständnis von Entwicklungs- und Innovationsaktivität das Unternehmen. Es sind die Mitarbeiter in der Forschung und Entwicklung, die Produktionsexperten und Produktmanager, die erkannte Kundenbedürfnisse in Leistungsangebote übersetzen. Durch Open Innovation wird dieses Verständnis aufgebrochen. Denn auch unternehmensexterne Experten verfügen über für das Unternehmen wertvolles Wissen im Hinblick auf die Erarbeitung technischer Lösungen.

Ansätze zur Gewinnung von Bedürfnis- und Lösungsinformationen

In der klassischen Vorstellung des Innovationsmanagements liegen die Bedürfnisinformationen beim Kunden und müssen durch unternehmensinterne Bemühungen erfasst, sowie durch Konzeptentwicklung und Produktion bearbeitet und bis hin zu fertigen Lösungsangeboten weiterentwickelt werden. Das Wissen über die Umsetzung der Bedürfnisinformation in (technische) Lösungen – also die Lösungsinformation – liegt in diesem Verständnis fast ausschließlich bei den Entwicklern des Unternehmens.

Der Kunde ist hier zwar Ausgangs- und Orientierungspunkt des unternehmerischen Handelns, allerdings nimmt er im Wertschöpfungsprozess meist lediglich die Rolle eines passiven Informationsgebers ein. Kunden werden hier zwar hinsichtlich ihrer Bedürfnisse befragt, darüber hinausgehend aber nicht aktiviert, innovativ tätig zu werden. Hinsichtlich der Generierung von Lösungsinformationen verlassen sich Unternehmen weitgehend auf ihre eigenen Kompetenzen. Einzig über Ansätze, wie strategische Allianzen und Entwicklungskooperationen, öffnen sich Unternehmen für externes Lösungswissen. Dies passiert dann jedoch meist in stark formalisierter Weise (Kooperationsverträge) und ausschließlich mit Unternehmen oder anderen „professionellen“ Partnern.

- **Kundenorientierung und Methoden der Marktforschung: Voice of the Customer**

Typischerweise beginnt die Erstellung neuer Leistungsangebote im Innovationsmanagement mit der Erfassung der Bedürfnisse durch die verschiedensten Formen der Marktforschung und deren anschließender Übersetzung in technische Anforderungsmerkmale. Für das Unternehmen besteht die zentrale Herausforderung darin, über Marktforschungstechniken Bedürfnisinformation vom Markt in die unternehmenseigene

Forschungs- und Entwicklungsabteilung zu transferieren. Dieser Vorgang wird oft auch als Aufnehmen der „voice of the customer“, also der Stimme der Kunden, bezeichnet. Dort wird die Bedürfnisinformation des Kunden dann unter Nutzung der Lösungsinformation von Produktentwicklern des Unternehmens in ein entsprechendes Leistungsangebot übersetzt. Weitere Marktforschungsaktivitäten und der Test von Konzeptideen und Prototypen sollen in Folge sicherstellen, dass die Ergebnisse der eigenen Produktentwickler auch den tatsächlichen Bedürfnissen des Zielmarktes entsprechen. Damit kommt es häufig zu einer iterativen Annäherung zwischen dem Feedback der Marktforschung und weiteren Verbesserungen und Anpassungen der Entwickler des Herstellers – solange bis ein ausreichend hoher „fit“ besteht zwischen identifizierten Marktanforderungen und den erarbeiteten Produktangeboten.

- **Innovationsprozesse in interorganisationalen Netzwerken und Kooperationen**

Das notwendige Lösungswissen ist der „klassischen“ Vorstellung zufolge primär unternehmensintern vorhanden. Die Lösungsinformation für Probleme im Rahmen der Konzept- und Prototypenerstellung resultiert aus den Anstrengungen der Forschungs- und Entwicklungsabteilung (F&E). Eine starke interne F&E gilt als Garant für den Unternehmenserfolg und als wesentliche Kernaufgabe von Unternehmen. Jedoch wird auch hier durchaus auf externe Partner und Kompetenzen zurückgegriffen: Netzwerke mit anderen Unternehmen werden genutzt, um eigene Ressourcen- oder Kompetenzdefizite und somit die Sicht einer rein internen, geschlossenen Wertschaffung zu ergänzen. Innovationsprozesse funktionieren häufig als interaktive Beziehung zwischen einem fokalen Herstellerunternehmen (klassisch: der ‚Innovator‘) und seinen Zulieferern, Kunden und anderen Organisationen[160]. Die beteiligten Parteien teilen sich quasi eine Innovations- und Entwicklungsaufgabe. Auch wenn hoch spezifische und technologische Fragestellungen häufig am besten in der eigenen F&E bearbeitet werden, kann doch die Effizienz des eigenen Lösungsprozesses gesteigert werden, wenn auf Wissen von außen zurückgegriffen wird. Die Vernetzung mit externen Partnern in Form von Allianzen und Kooperationen oder der Kauf externen Wissens oder externer Technologien ist ein probates Mittel, um Zugang zu fehlendem Lösungswissen zu erhalten. Ziel ist immer, die informatorischen Grundlagen einer Lösungsfindung zu erhöhen und durch die Zu-

[160] Laursen/Salter, 2006; Rothaermel/Alexandre, 2009.

sammenführung vorhandenen Wissens aus verschiedenen Domänen eine bessere Lösung zu schaffen.

Ein Unternehmen, welches sich für die Lösung technologischer Probleme ausschließlich auf die intern vorhandenen Wissensressourcen verlässt, ist auf eben die Wissensbasis angewiesen, die innerhalb der Unternehmensgrenzen vorhanden ist. Es muss alle Versuchs-, Evaluierungs- und Lernschritte selbst vollziehen. Werden dagegen externe Akteure in den Problemlösungsprozess einbezogen, kann dieser oft schneller, kostengünstiger und auf einem höheren Niveau vollzogen werden. Die größere Anzahl an Mitwirkenden vergrößert den potenziellen Lösungsraum und kann zu einer schnelleren und effizienteren Lösungsgenerierung führen. Oft wurden bestimmte Probleme bereits in einer anderen Domäne gelöst, die Lösung ist jedoch im Anwendungsbereich des suchenden Unternehmens nicht bekannt. Ziel eines Innovationsnetzwerkes ist, genau dieses Wissen zur Verfügung zu akquirieren, oder es gemeinsam mit Externen zu generieren.

Ein weiteres Potential von Entwicklungskooperationen ist die Reduktion des Risikos. Viele Innovationen sind extrem unsicher und komplex und bergen damit aus unternehmerischer Perspektive ein nicht unerhebliches Risiko. Forschungs- und Entwicklungskooperationen können helfen, die entstehenden Risiken zu teilen und gleichzeitig die Erfolgschancen durch die Einbeziehung unterschiedlichster Kompetenzen zu erhöhen. Kooperation ist somit die zielgerichtete (und deshalb häufig vertraglich fixierte) Zusammenarbeit verschiedener Partner in Entwicklungs- und Innovationsprozessen.

Probleme bei der Suche nach Informationen für Innovation

Die Öffnung für externe Inputs kann das Ideen- und Wissenspotenzial eines Unternehmens erheblich erweitern. Jedoch sind gerade Bedürfnisinformationen nicht ohne weiteres von Kunden in die Unternehmen zu transferieren[161]. Die Informationen können auch als „sticky“ bezeichnet werden[162], was nichts anderes besagt, als dass Informationen an bestimmten Quellen „kleben” und nur mit zum Teil nicht unerheblichem Aufwand aus ihrer lokalen Verbindung zu lösen und letztlich zu transferieren sind.

Die Gründe für hohe stickiness können in den Merkmalen der Information selbst liegen. So ist Wissen über Bedürfnisse häufig nur implizit vorhanden und sehr spezifisch in

[161] von Hippel, 1994.

[162] von Hippel 1994.

Bezug auf Personen oder Kontexte. Alternativ können die Gründe für stickiness in den Merkmalen des Informationssuchenden bzw. -liefernden liegen, z. B. in der mangelnden Aufnahmefähigkeit des Informationssuchenden (Vorwissen, Qualifikation) oder in der Kapazität der Informationsaufnahme (z. B. fehlende Instrumente oder Fehlen von komplementären Informationen) oder in der mangelnden Fähigkeit des Informationsliefernden, seine Bedürfnisse zu identifizieren und zu artikulieren.

Bedürfnisinformation kann in der Kundendomäne so sticky sein, dass die Kosten für den notwendigen Informationstransfer vom Kunden zum Hersteller den Nutzen für das Unternehmen übersteigen. Bei hoher stickiness lokaler Bedürfnisinformation sind zahlreiche zeitaufwändige Iterationen und Trial-and-Error-Zyklen zwischen Unternehmen und Kunden für den Transfer notwendig. Stickiness stellt insbesondere bei der Aufnahme von Bedürfnisinformation und damit der Integration von Kunden ein Problem dar. Die oben benannten Ansätze der Marktforschung bieten hierbei erste Abhilfe. So können beispielsweise mittels Fokusgruppengesprächen die Bedürfnisse der Kunden ermittelt werden und in das Unternehmen transferiert werden. Es bleibt jedoch das Problem, dass Kunden eventuell gar nicht in der Lage sind, ihre Bedürfnisse richtig oder überhaupt zu formulieren und zu artikulieren. Das heißt, die Methoden der klassischen Marktforschung erfahren hier eine Begrenzung ihrer Potenziale.

Der Fokus klassischer Marktforschungsmethoden auf den ‚durchschnittlichen‘ Kunden stellt eine weitere Problematik bei der Generierung von innovationsrelevanten Informationen dar. Marktforschung arbeitet häufig mit statistischen Methoden, die mit Hilfe von Stichproben eine Aussage für die größere Grundgesamtheit zu treffen versuchen. Die mittlere Meinung der Stichprobe wird als für die Gesamtheit repräsentative Meinung herangezogen und dem folgenden Innovationsprozess zugrunde gelegt. Diese Art der Erhebung wird der häufig sehr großen Heterogenität der Kundenwünsche allerdings nicht gerecht. Vor allem aber für die Generierung wirklich innovativer Bedürfnisse, Ideen und Konzepte greifen die Methoden der herkömmlichen Marktforschung durch ihren Fokus auf den Durchschnitt häufig zu kurz.

Darüber hinaus unterliegen Unternehmen bei der externen Wissenssuche häufig dem so genannten *Problem der lokalen Suche* oder auch „local search bias“. Der „local search bias“ beschreibt die Neigung von Individuen, zur Lösung einer bestimmten Aufgabe, nur auf bekannte Quellen zuzugreifen. Die Bekanntheit resultiert dabei zumeist aus ähnlichen technologischen Hintergründen oder disziplinären Verankerungen, was dazu

führt, dass diese Quellen und deren Wissen als relevanter, weniger risikoreich und leichter erreichbar und nutzbar bewertet werden[163]. Dies hat zur Folge, dass für die Bearbeitung einer Aufgabe Kenntnisse und Methoden verwendet, die dem bereits vorhandenem Wissensspektrum sehr ähnlich sind. Der sogenannte Lösungsraum, also das Spektrum potentieller Ideen und Lösungen, unterliegt somit einer Einschränkung. Für Vorhaben zur Optimierung bestehender Leistungsangebote und inkrementelle Innovationsvorhaben kann dies durchaus von Vorteil sein. Wirklich radikale Innovation lassen sich so jedoch eher nicht generieren[164]. Des Weiteren kann die Beschränkung auf einen bestimmten Suchraum die Effizienz der Lösung beeinträchtigen, da möglicherweise effizientere Lösungsansätze keine Beachtung finden, sondern nur die naheliegende Lösung gewählt wird.

Zusammengefasst, unterliegt die für das Innovationsmanagement und die Generierung von Innovationsideen so wichtige Informationssuche wesentlichen Einschränkungen:

- Stickiness von Informationen erschwert den Wissenstransfer.
- Lokale Suche schränkt Suchraum ein.
- Bestehende Ansätze der Marktforschung oder der Kollaboration mit externen Partnern überwinden diese Probleme nur unzureichend.

2.2.2.2 Methoden der Open Innovation

Eine Möglichkeit, den beschriebenen Problemen der Informationsgewinnung Abhilfe zu schaffen, bieten die Methoden der Open Innovation. Diese basieren ganz wesentlich auf dem Einbezug einer großen und meist unbekannten Zahl externer Quellen, was dabei hilft, dem Problem der lokalen Suche zu begegnen. Gleichzeitig ist eine Erweiterung des Fokus‘ der Marktforschung auf den ‚durchschnittlichen‘ Kunden möglich. Vor allem aber bietet die Open Innovation methodische Ansätze, mit Hilfe derer sich der Problematik der Bedürfnis- und Lösungsformulierung – also der stickiness hinsichtlich des Transfers von Informationen – begegnen lässt.

Es kann unterschieden werden zwischen der Einbindung von Kunden und Nutzern sowie der Einbindung von anderen externen Parteien, wie beispielsweise Experten auf bestimmten technologischen Feldern. Während Kunden und Nutzer meist Quelle für

[163] Katila/Ahuja, 2002; Stuart/Podolny, 1996.

[164] von Hippel, 2005.

das als Bedürfnisinformation besprochenen Wissen sind, kann Lösungsinformation insbesondere über die Einbindung von Experten gewonnen werden. Wie in Abbildung 2 bereits aufgezeigt, können sowohl beide Informationsarten als auch beide Gruppen von externen Interaktionspartnern in verschiedene Stufen des Innovationsprozesses eingebunden werden. In all diesen Phasen kann Open Innovation als methodischer Ansatz eingesetzt werden bzw. externes Wissen und die Interaktion mit externen Parteien sinnvoll sein und zu einer Verbesserung von Effektivität und Effizienz des Innovationsprozesses führen. An dieser Stelle soll nicht weiter auf die einzelnen Phasen und die Zusammenarbeitskonstellationen eingegangen werden, sondern im Folgenden eine knappe Darstellung der Open Innovation-Methoden gegeben werden.

Es ist jedoch wichtig anzumerken, dass die Einbindung der unterschiedlichen externen Partner mit Hilfe unterschiedlicher Methoden vonstattengehen kann. So lassen sich Kunden eher über die Lead User-Methode, Toolkits und Online-Communities sowie Ideenwettbewerbe einbinden, externe Experten eher über die Methodik des Broadcast Search.

Die Lead User-Methode

Die Lead User-Methode ist eine Methode zur Generierung von Bedürfnisinformationen und zielt auf die aktive Einbindung ausgewählter Anwender, um gemeinsam mit diesen Ideen und Konzepte für neue Leistungsangebote zu entwickeln. Lead User zeichnen sich durch Anforderungen und Erwartungen an ein Produkt oder eine Dienstleistung aus, die bisher noch durch kein existierendes Marktangebot erfüllt werden. Bezogen auf ihre Bedürfnisse sind sie dem Markt immer einige Schritte voraus und können diese meist auch formulieren - Lead User sind demnach eine wichtige Quelle von Bedürfnisinformationen. Ihr unbefriedigter Bedarf sorgt für Unzufriedenheit mit dem bisherigen Marktangebot. Aus dieser entwickeln Lead User eigene Lösungen, mit denen ihre Anforderungen an die Leistungen eines Produktes erfüllt werden können. Neben Bedürfnisinformationen haben Lead User demnach auch Lösungskompetenzen oder Lösungsinformationen. Im engeren Sinne handelt es sich bei Lead Usern somit um (potenzielle) Kunden einer Unternehmung, die als Eigenentwickler selbständig im Markt auftreten, um ihre individuellen Bedürfnisse zu befriedigen. Zusammenfassend kann gesagt werden[165]:

[165] von Hippel, 2005.

- Lead User haben Bedürfnisse, die bisher nicht befriedigt werden und sind folglich mit dem bestehenden Marktangebot unzufrieden. Sie verfügen über Bedürfnisinformationen, die zu einem späteren Zeitpunkt für ein größeres Marktsegment relevant werden (können).
- Diese Unzufriedenheit motiviert Lead User, eigenständig aktiv zu werden und Lösungen zu deren Beseitigung zu entwickeln. Lead User verfügen demnach ebenfalls über Lösungsinformationen und nutzen diese zur Befriedigung ihres Bedarfs.

Aufbauend auf der Beobachtung des Phänomens der Lead User-Innovationen ist die Lead User-Methodik entwickelt worden. Diese zielt auf eine systematische Identifikation und Einbindung dieser fortschrittlichen Nutzer ab. Im Rahmen des Invoice-Projekts wurde ein Handbuch zur kurzen und praxisorientierten Einführung erarbeitet. Für die Darstellung der Methode und der einzelnen Schritte eines solchen Projekts soll auf dieses verwiesen werden.

Toolkits zur Unterstützung von Open Innovation-Methoden

Das Ziel von Toolkits ist ebenfalls der Zugriff auf Bedürfnisinformation. Sie fokussieren jedoch nicht auf einige wenige hoch-innovative Anwender, sondern auf die Interaktion mit einer großen Zahl an Kunden. Diese Interaktion kann in verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses stattfinden. So können Toolkits bei der grundsätzlichen Ideengenerierung Einsatz finden; aber auch bei der Bestimmung genauer Leistungsangebotsspezifikationen eines Unternehmens können Toolkits (in diesem Fall auch als Konfiguratoren bekannt) zum Einsatz kommen. Es existieren unterschiedliche Arten von Toolkits, die jedoch alle dem gleichen Grundgedanken entspringen:

In klassischen Entwicklungsprozessen nähern sich Entwickler oder Hersteller iterativ der gewünschten Lösung an. Es werden verschiedene Problemlösungen entwickelt und an den Anforderungen des Marktes bzw. der Kunden gespiegelt. Dieser Trial-and-Error-Prozess ist sehr aufwändig, da eine stetige Iteration und Kommunikation zwischen der Nutzer- und Herstellerdomäne notwendig ist. Der Austausch zwischen beiden Parteien ist dabei aufgrund der Stickiness von Bedürfnis- und Lösungsinformation oft mit großem Zeitaufwand und hohen Kosten verbunden[166].

[166] von Hippel, 1998.

Toolkits für Open Innovation basieren dagegen auf der Idee, diesen Trial-and-Error-Prozess zu einem wesentlichen Teil an die Nutzer zu übergeben. Ein Toolkit beschreibt eine Entwicklungsumgebung oder auch einen Lösungsraum, durch den bestimmte Parameter der Lösungsfindung in verschiedenen Variabilitätsgraden vorgegeben sind. Kunden können nun selbständig ihre Bedürfnisse in eine konkrete Lösung überführen, und dies häufig ohne dabei tatsächlich und intensiv mit dem Hersteller in persönlichen Kontakt zu treten. Der Hersteller stellt dazu eine Interaktionsplattform bereit, auf der die Nutzer selbst – unter Nutzung eines vorhandenen und im Toolkit abgebildeten Lösungsraumes – ihre Bedürfnisse konkretisieren und in eine fertige Lösung überführen können. Durch direktes Feedback und Simulation einer erarbeiteten Lösung ermöglichen Toolkits unmittelbare Lerneffekte bei den Nutzern, welche sich somit iterativ einer optimalen Lösung annähern. Das hierbei eingesetzte und entstehende Bündel aus Bedürfnis- und Lösungsinformationen auf Seiten der Kunden übertragen diese im Anschluss letztlich automatisch über die fertige Lösung sowie die nachvollziehbaren Schritte zu dieser an den Hersteller. Diesem kommt somit nicht mehr die Aufgabe zu, die Bedürfnisse der Nutzer exakt zu verstehen, aufzunehmen und in eine mögliche Lösung zu transferieren. Der Hersteller muss hier ‚nur‘ die vom Nutzer eigenständig erzeugte Lösung produzieren und distribuieren.

Communities für Open Innovation

Die bisher genannten Methoden der Open Innovation setzen alle an der Integration einzelner Nutzer in die Produktentwicklung an, welche dann in Interaktion mit dem Unternehmen innovative Produkte und Leistungen hervorbringen sollen. Das reale Innovationsgeschehen zeigt jedoch, dass Innovationen häufig nicht das Ergebnis der Bemühungen einer einzelnen Person, eines einzelnen Innovators sind. Vielmehr sind sie auf die direkte oder indirekte Zusammenarbeit vieler verschiedener Beteiligter zurückzuführen.

Ein prominentes Beispiel für diese Art der Innovationsentwicklung sind die Aktivitäten im Bereich der Entwicklung von Open Source-Software. Diese wird durch sogenannte virtuelle Gemeinschaften entwickelt. Eine virtuelle Gemeinschaft besteht aus einer Gruppe von Personen, die über elektronische Medien themenspezifisch miteinander kommuniziert und interagiert. Open Source ist ein Sammelbegriff für Softwareprodukte, die (weitestgehend) vollständig von Nutzern entwickelt worden sind. Die Open Source-Lizenzen erlauben es Nutzern, die Software einerseits uneingeschränkt zu nutzen und

sie darüber hinaus weiterzuentwickeln. Um dies zu ermöglichen, ist der Quellcode der Software öffentlich und es besteht die generelle Erlaubnis, diesen zu verändern sowie die Änderungen publik zu machen und somit nicht nur für die eigene Nutzung zu entwickeln[167]. Diese Entwicklungsgemeinschaften sind sicher ein Extrembeispiel, in dem Nutzer die Produktidee hatten, Konzepte entwickelt und diese dann umgesetzt sowie vermarktet haben. Auch die Entwicklungsumgebung selbst wurde in diesem Fall von den Nutzern geschaffen. Bekannte Open Source-Produkte sind beispielsweise das Betriebssystem Linux oder der Web-Server Apache HTTP Server.[168]

Dies ist ein sehr weitgehendes Beispiel dafür, wie Nutzer vollständig alle Phasen des Innovationsprozesses selbständig organisiert und durchgeführt haben, und entspricht in dieser Form sicher nicht der Einsatzrealität für die Mehrheit der Unternehmen. Dennoch kann das Phänomen der community-basierten Zusammenarbeit auch für betriebliche Innovationszwecke genutzt werden. Hierbei lassen sich zwei grundsätzliche Ansätze unterscheiden:

- Auswertung existierender Communities: Zum einen besteht die Möglichkeit, existierende virtuelle Communities zu beobachten und die Postings der einzelnen Mitglieder auf Ideen für den Innovationsprozess hin zu analysieren.
- Etablierung virtueller Innovationscommunities: Zum anderen können Unternehmen selbst eine virtuelle Community etablieren, die explizit darauf fokussiert, Innovationen oder Innovationsideen hervorzubringen. Der Gedanke hierbei ist, Innovationsaufgaben an die virtuelle Gemeinschaft zu richten, deren Mitglieder dann gemeinsam an Lösungen für diese Aufgabe arbeiten.

Im zweiten Fall ist die Gesamtaufgabe in viele kleine Beiträge unterteilt, deren Lösung unterschiedliche Kompetenzen, Motivation und Zeit beansprucht. Die Teilnehmer identifizieren selbst die Aufgaben, an denen sie arbeiten wollen, und stellen eine Lösung bereit, die anschließend von anderen Teilnehmern geprüft und gegebenenfalls verbessert und weiterentwickelt wird. Auf diese Weise entsteht eine virtuelle Innovationsgemeinschaft. Diese Vorgehensweise weicht erheblich von dem Modell des klassischen Innovationsprozesses ab: Sämtliche Phasen des Innovationsprozesses – von der Ideengenerierung über die Entwicklung eines Prototyps bis zur Distribution – können theo-

[167] Reichwald/ Piller, 2009.

[168] Reichwald/ Piller, 2009.

retisch von Nutzern übernommen werden. Das Unternehmen übt sich weitgehend im Kontrollverzicht und hat vor allem die Aufgabe, Aufgaben- und Problemstellungen intern zu identifizieren, diese in die Community zu geben und die entstehenden Lösungen wieder zu einer Gesamtlösung zusammenzufügen.

Ideenwettbewerbe mit Kunden zur Generierung von Bedürfnisinformation

Bisher basierten die vorgestellten Methoden stets auf der Tätigkeit innovativer Nutzer, allein oder in Kooperation mit einem Unternehmen bzw. innerhalb einer Community. Hintergrund war in diesen Fällen die Motivation des innovierenden Nutzers, die entwickelten Lösungen selber zu nutzen, sei es unmittelbar durch einen selbst gebauten Prototypen wie im Fall des autonomen Lead Users oder durch die Konstruktion eines spezifischen Gutes, das ein individuelles Bedürfnis befriedigen kann (siehe Toolkits). Auch Workshops mit Lead Experts motivieren die Mitwirkenden in der Regel durch die potenzielle Nutzung der zu findenden Lösung zu einem späteren Zeitpunkt. Die Teilnahme an bestimmten (Innovations-)Communities ist stark getrieben durch das Interesse am Austausch hinsichtlich bestimmter Themen. Auch hier ziehen die Teilnehmer ihre Motivation aus der Möglichkeit, Lösungen für Probleme durch andere Teilnehmer zu erhalten oder aber, diese gemeinschaftlich mit ihnen zu erarbeiten.

Eine Erweiterung dieser Methoden beruht auf der Idee, den Wissenstransfer durch einen Aufruf an die allgemeine Öffentlichkeit zu verstärken. Ein Unternehmen ruft seine Kunden und Nutzer sowie die weitere Öffentlichkeit ganz allgemein zur Preisgabe innovativer Ideen und Verbesserungsvorschläge auf. Die Beiträge werden von einem (unternehmensinternen) Beurteilungsgremium mit Hilfe definierter Kriterien bewertet und prämiert. Der Wettbewerb unter den Teilnehmern soll deren Kreativität anregen und die Qualität sowie Passgenauigkeit der Beiträge fördern. Ideenwettbewerbe werden zumeist genutzt, um Informationen über zukünftige oder bereits vorhandene Bedürfnisse zu generieren. Sie eignen sich somit insbesondere für die Ideengenerierung in den ersten Phasen der Produktentwicklung und fokussieren auf die Übermittlung von Bedürfnisinformation.

Plattformen für Broadcast Search zur Generierung von Lösungsinformation

Wie bei den Ideenwettbewerben basiert auch das Broadcast Search auf einem Aufruf an die Öffentlichkeit zur Teilnahme an der Lösung einer bestimmten Innovationsaufgabe. Dabei wird primär auf die Einbindung von externen (Technologie-) Experten abge-

zielt, was meist in Form eines Aufrufs zur Lösung auf Onlineplattformen getan wird. Im Unterschied zu den Ideenwettbewerben steht hier die Lösungsinformation im Mittelpunkt, also die Lösung eines spezifischen Problems im Rahmen einer Innovationsaufgabe. Ebenso wie bei den Ideenwettbewerben liegt der primäre Vorteil bei der Broadcast Search-Methode in der Integration vieler Personen, sowohl mit fachspezifischem Hintergrund als auch ohne diesen, was auch hier zu einer Steigerung der Breite der Problemlösungsansätze führen kann. Des Weiteren besteht der Vorteil darin, dass Probleme nicht an vermeintlich geeignete Personen delegiert, sondern lediglich zur Lösung ausgeschrieben werden. Die Teilnehmer selektieren sich dann entsprechend ihrer Präferenzen und Fähigkeiten selbst. Dies kann zu erheblichen Steigerungen der Qualität der Lösungen führen. Denn zur Lösung selektieren sich Teilnehmer nur, wenn sie Interesse an der Fragestellung haben und ihre Kompetenzen als entsprechend relevant und ausreichend beurteilen. Für das Unternehmen bleibt lediglich die Aufgabe, die Lösungen zu bewerten, die besten zu identifizieren und in das gesamte Innovationsproblem zu integrieren.

2.2.3 Analyse der Umsetzungs- und Anwendungsbedingungen von Open Innovation in KMU

Die Erkenntnisse aus Forschung und Praxis im Bereich der Open Innovation deuten darauf hin, dass die Implementierung von Open Innovation die Unternehmen vor veränderte Anforderungen bezüglich der Gestaltung ihrer innerbetrieblichen Organisation, der Formulierung von Strategien, der Führung von Mitarbeitern, der Formulierung und Umsetzung einer entsprechenden Unternehmenskultur und vielfältigen weiteren Aspekten traditioneller betrieblicher Tätigkeit stellt. Kurz gesagt, Unternehmen stehen vor der Herausforderung, ihr Innovationsmanagement vor dem Hintergrund einer Öffnung von Innovationsprozessen zu überprüfen. Es stellt sich die Frage, ob und wie die bestehenden Managementansätze angepasst werden müssen bzw. wie Open Innovation in diese integriert werden kann, so dass entsprechende Initiativen zu einem Erfolg werden und nicht nur Kostenfaktor bleiben.

Insbesondere gilt dies für Unternehmen, die als KMU zu beschreiben sind. Die spezifischen Charakteristika sowie daraus folgenden Stärken und Schwächen dieser, lassen darauf schließen, dass die Öffnung von Innovationsprozessen eine erhebliche Chance darstellt, die Innovationsfähigkeit von KMU zu steigern. Jedoch sind diese in noch stärkerem Maße als größere Unternehmen gefordert, vor der Implementierung

von Open Innovation-Methoden über die Eignung des Einsatzes einer externen Wissenssuche und einer bestimmten Methode nachzudenken sowie Vorkehrungen dahingehend zu treffen, dass diese Methode und insbesondere das akquirierte Wissen in der Unternehmung aufgenommen und eingesetzt werden.

Die dargestellten Charakteristika von KMU bieten Hinweise auf Ansatzpunkte für die Einflussnahme auf die Erfolgschancen von KMU bei der Nutzung von Open Innovation. Im Folgenden werden spezifische Faktoren herausgearbeitet und mit den Anforderungen der Open Innovation-Strategie verglichen.

2.2.3.1 Potenzielle erfolgskritische Faktoren einer Open Innovation-Strategie

Treiber und Barrieren einer Open Innovation-Strategie

- **Innovationstreiber**

Die als Stärke von KMU identifizierte **Flexibilität** spielt bei Open Innovation eine wichtige Rolle. Die Identifikation der Marktbedürfnisveränderungen durch die Instrumente von Open Innovation können schneller in das Unternehmen integriert werden als in Großunternehmen. Denn die zuvor aufgeführte Stärke der **engen informellen Kommunikation** in KMU und die **kurzen Entscheidungswege** bieten interne Potenziale zur effizienteren Gestaltung der notwendigen Planungs- und Entscheidungsaufgaben. Zudem implizieren die Konzentration der Entscheidungsbefugnis in einer Hand und die kurzen überschaubaren Informationswege, dass Abstimmungen hinsichtlich einer Aufnahme externer Ideen und Lösungen zur Leistungserbringung schnell vorgenommen werden können[169]. Des Weiteren kann neben der Entscheidung über die Aufnahme externen Wissens auch die eigentliche Aufnahme reibungsloser realisiert werden.

Weiterhin kann die Unternehmenskultur zum Erfolg von Open Innovation beitragen. Zur Förderung der innovativen Unternehmenskultur in Richtung der Öffnung des Innovationsprozesses wurde im Rahmen von Untersuchungen zu Open Innovation einstimmig die Förderung einer **bereichsübergreifenden Zusammenarbeit** als zentral genannt[170]. Diese bereichsübergreifende Zusammenarbeit ist durch die engen persönlichen und offenen Kontakte in KMU leicht zu realisieren. Auch die **flachen Hierarchien** tragen

[169] Bussiek, 2000.

[170] Gassman/Kausch/Enkel, 2005.

dazu bei, dass nicht nur die Vorgesetzten eines jeweiligen Bereiches kommunizieren, sondern alle Personen im Unternehmen untereinander. Zudem ist eine frühe Einbeziehung der Mitarbeiter an den Instrumenten von Open Innovation möglich, was wiederum eine hohe innerbetriebliche Akzeptanz der Methode bedeuten kann[171].

Um Kunden bereits in die frühen Phasen des Innovationsprozesses aktiv zu integrieren, muss darüber hinaus ein großes Augenmerk auf eine **offene Kommunikation und Transparenz der Entscheidungsaufgaben** gelegt werden[172]. Die herrschenden persönlichen Kontakte in KMU bewirken eine offene Kommunikation im Unternehmen, welche insofern Voraussetzung für Open Innovation sein kann, als dass diese den weiteren internen Austausch über aufgenommenes Wissen unterstützt[173]. Somit kann auch die identifizierte Stärke der offenen Kommunikation als Treiber von Open Innovation festgehalten werden.

- **Innovationsbarrieren**

Barrieren der Umsetzung oder Nutzung stellen für die erfolgreiche Nutzung von Open Innovation einerseits ein Problem dar. Andererseits aber birgt der erfolgreiche Umgang oder Abbau dieser, erhebliche Potenziale zur Erhöhung der Erfolgschancen von Open Innovation.

Van de Vrande et al.[174] ermittelten in einer Studie, dass die meisten Barrieren von Open Innovation in KMU auf die Unternehmensorganisation zurückzuführen sind. Organisatorische und unternehmenskulturelle Aspekte wurden neben fehlenden Ressourcen, der Frage nach Verfügungsrechten und unklarer Kundenakzeptanz als größte Barrieren von Unternehmen genannt, um Kunden zu integrieren. Die organisationsübergreifenden Beziehungen, welche in Folge einer Kooperation mit externen Akteuren erfolgen, führen zu Problemen hinsichtlich der Aufgaben- und Verantwortungsteilung, der Balance zwischen Innovationsaufgaben und Tagesgeschäft sowie zu Kommunikationsproblemen zwischen den Parteien. Hierfür müssen Lösungen erarbeitet werden, wobei die fehlenden oder knappen Ressourcen im Sinne von Finanzmitteln, Zeit und Knowhow eine große Rolle spielen.

[171] Rüggeberg/Burmeister, 2008.

[172] Gassmann/Kausch/Enkel, 2005.

[173] Gassmann/Kausch/Enkel, 2005; Jansen et al., 2005.

[174] van de Vrande et al., 2009.

Die Verfügungsrechte stellen eine weitere Barriere dar, da KMU keine Sicherheit bezüglich der Nutzungsrechte haben, wenn verschiedene Parteien am Innovationsprozess partizipieren. Die Kundenakzeptanz kann eine Barriere darstellen, wenn Adoptionsprobleme bestehen und Kundenanforderungen verkannt werden.

Des Weiteren bieten die vorherrschenden traditionellen Organisationsformen von KMU wenig Raum für alternative Arbeitsformen[175]. Der häufig auf eine Person orientierte – im Zweifel patriarchalische – Führungsstil impliziert eher einen geringen Partizipationsgrad der Mitarbeiter an Entscheidungen im Allgemeinen und Kooperationsvorhaben im Speziellen. Somit steht die mit der Nutzung von Open Innovation-Maßnahmen verbundene Selbstorganisation im Widerspruch zu dem vorherrschenden patriarchalem Führungsstil des Unternehmers und der daraus folgenden mangelnder Partizipation der Mitarbeiter.

Hiermit einhergeht, dass die Richtung des Unternehmens und der Innovationsaktivitäten häufig durch das strategische und ökonomische Gespür des Unternehmers gelenkt wird[176]. Gering ausgeprägte Risikobereitschaft auf Seiten des Unternehmens oder eine Skepsis gegenüber externen Quellen und dessen Vormachtstellung in Entscheidungsprozessen kann dazu führen, dass die Organisation als Ganze zu einer eher ablehnenden Einschätzung bezüglich der Nutzung externen Wissens und Open Innovation kommt. Diese Abwehrhaltung gegenüber externem Wissen ist auch als „Not-invented-here“-Syndrom bekannt, welches eine wesentliche Barriere für Open Innovation darstellt.

Die möglicherweise gering ausgeprägte Bereitschaft zur externen Wissensaufnahme aufgrund einer Skepsis gegenüber diesem Vorgehen kann darüber hinaus in den Vorbehalten, eigenes Wissen offenzulegen, begründet liegen. Die Bedenken hinsichtlich Geheimhaltungs- und Patentproblemen kann dazu führen, dass die Methode in KMU auf Skepsis stößt. Open Innovation stellt einen interaktiven Prozess dar, in dem auch Wissen nach außen an Wettbewerber gelangen kann oder sogar muss. Da KMU häufig nur mit einer Leistung am Markt vertreten sind, welche somit die existenzielle Grundlage des Unternehmens bildet, befürchten KMU durch die Offenlegung Tore für Imitation und Verdrängung durch die Konkurrenz zu öffnen[177].

[175] Linderman et al., 2009.

[176] Linderman et al., 2009.

[177] Chesbrough, 2003.

Des Weiteren kann die Partizipation von Kunden zu ungeplanten und plötzlichen Veränderungsanforderungen an den Innovationsprozess führen. Die angestrebte Leistung wird durch die Kunden initiiert und kann somit nicht oder nur eingeschränkt vorausgeplant werden. Die Ideen und Lösungen müssen erfasst, strukturiert und intern abgestimmt werden. Dies setzt ein hohes Maß an Koordination voraus. Für KMU, die sich einem Mangel an Zeit gegenübersehen, kann es schwierig sein, alle Prozesse, die im Rahmen der offenen Innovationstätigkeit anfallen, zu koordinieren. Die Vorbereitungen zur Implementierung von durch Open Innovation erfassten Ideen kann somit ebenfalls eine Barriere darstellen. Denn zur Aufnahme externen Wissens bedarf es neben der Vorbereitung der Mitarbeiter und Organisation auch neuer Strukturen, klarer Strategien und geeigneter Werkzeuge[178]. Vor dem Hintergrund knapper Ressourcen kann es sehr schwierig sein, neben dem Tagesgeschäft eine grundlegende Änderung des Geschäftsmodells vorzunehmen.

Weiterhin steht dem Vorteil der Reduktion des cost-to-market von Open Innovation entgegen, dass Implementierungskosten anfallen, die gegebenenfalls von KMU nicht tragbar sind[179]. Open Innovation setzt eine Infrastruktur zur Kommunikation mit den Beteiligten voraus. Die Bereitstellung von virtuellen Plattformen verursacht Kosten in ihrer Erstellung, Aufrechterhaltung und Auswertung. Auch Seminare und Workshops gemäß der Lead User-Methode verursachen Kosten, welche für KMU, die sich durch eine finanzielle Knappheit auszeichnen, gegebenenfalls nicht tragbar sind. Ebenso mit zum Teil erheblichem finanziellem aber auch administrativem Aufwand verbunden ist die Nutzung von Intermediären, die entsprechende Open Innovation-Methoden als Service anbieten.

Schließlich stellt der Mangel an internem Wissen um die Methoden der Open Innovation oder das zum Teil zwar sehr hohe aber auch oft sehr spezifisch ausgeprägte Humankapital und Knowhow eine nennenswerte Barriere dar. Dabei stellt der Mangel an Wissen über die Möglichkeiten der Open Innovation zuvorderst eine Wissensbarriere dar, impliziert jedoch möglicherweise auch eine Fähigkeitsbarriere bezüglich der Anwendung. Gleiches gilt für das spezifische Humankapital: Häufig besitzen KMU spezifisches, technologisches Humankapital aber wenig Management-Knowhow, welches für

[178] van de Vrande et al., 2010.

[179] van de Vrande et al., 2009.

die Abwägung von Open Innovation-Methoden sowie deren letztliche Nutzung unerlässlich ist.

Erfolgskritische Faktoren einer Open Innovation-Strategie

Basierend auf der vorangegangenen Analyse der Treiber und Barrieren der Open Innovation-Strategie werden nun diejenigen Faktoren herausgearbeitet, die als erfolgskritisch zu betiteln sind. Diese Faktoren werden dem Innovationsmanagement und den Faktoren zur Aufnahme externen Wissens zugeordnet. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass gemeinsame Erfolgsfaktoren in beiden Klassen auftreten können und somit nicht nur explizit eine Reihe von unterschiedlichen Faktoren aufgeführt werden kann.

- **Faktoren des Innovationsmanagements**

Unter Innovationsmanagement wird die dispositive Gestaltung der Innovationsprozesse verstanden[180]. Durch das Innovationsmanagement werden alle am Innovationsprozess beteiligten Aufgaben der Führung, Organisation, Planung und Kontrolle erfasst[181]. Vor dem Hintergrund von Open Innovation werden weniger die exakte Steuerung und das Durchlaufen eines Prozesses, an dessen Ende neue Leistungen stehen, unter Innovationsmanagement verstanden. Vielmehr wird hier auf die Gestaltung der Voraussetzungen für die Kooperationsprozesse zwischen den Akteuren abgezielt. Die Erfolgswirkung von Open Innovation kann somit nur dann realisiert werden, wenn Open Innovation als integraler Bestandteil eines gut strukturierten und ganzheitlichen Innovationsmanagements betrachtet wird. Erst wenn die internen Strukturen auf den Prozess vorbereitet sind, kann Open Innovation einen Beitrag zum Erfolg von KMU leisten[182]. Ein ausgewogenes und durchlässiges Innovationsmanagement ist entscheidend, um fallweise beurteilen zu können, ob KMU durch eine nach außen oder innen gerichtete Strategie die größtmögliche Innovationseffizienz realisieren können[183]. Ein gut strukturiertes Innovationsmanagement stellt somit eine notwendige Voraussetzung für die Implementierung von Open Innovation dar.

Das starke persönliche Element des Unternehmers gilt als entscheidender Faktor zur Gestaltung und Implementierung der geforderten Strukturen. Der *Unternehmer* wird

[180] Hauschildt, 2004.

[181] Neubauer, 2000.

[182] Adelhelm et al., 2010; Diedrichs, 2009.

[183] Adelhelm et al., 2010; Diedrichs, 2009.

somit als Erfolgsfaktor erachtet, da er alle anderen Faktoren im Unternehmen prägt. Die persönliche Einstellung beeinflusst alle nachgelagerten Instanzen sowie die Organisation und Adaption technischer Mittel. Als maßgeblicher Faktor für den Beginn einer erfolgreichen Innovation gilt das Innovationsbewusstsein[184]. Aus diesem Grund ist es die Aufgabe des Unternehmers in KMU, durch bewusstes Innovationsmanagement das Innovationsverständnis zu fördern. Der Unternehmer muss als zentraler Akteur die Führung von und Motivation zu Open Innovation initiieren. Die informellen Beziehungen sowie der Prozess der Motivation und Kontrolle stehen im engen Zusammenhang mit der innerbetrieblichen Struktur und obliegen dem Unternehmer. Der Unternehmer muss dafür sorgen, dass ein „Commitment“ der Unternehmensziele stattfindet. Die Richtlinien, Methoden und Einstellungen der Individuen müssen auf das Ziel ausgerichtet werden. Der Unternehmer muss nicht nur dafür sorgen, dass die Ziele und die Strategie verständlich sind, sondern auch Voraussetzungen dafür schaffen, dass die Individuen Kapazitäten in Richtung des Zieles entwickeln und eine angemessene Belohnung der Mitarbeiter bereitgestellt wird[185]. An der zuvor durchgeführten Analyse lässt sich feststellen, dass die Person des Unternehmers insgesamt einen hohen Stellenwert bei der Betrachtung von KMU hat. Hinsichtlich der Stärken und Schwächen lassen sich immer wieder Faktoren erkennen, die im direkten Zusammenhang mit dem Unternehmer stehen. Auch wenn einige Merkmale aufgeführt werden, die einen direkten Beitrag zu den Stärken und auch den Schwächen leisten, lassen sich diese zum Teil wiederum indirekt auf die Person des Unternehmers zurückführen. Auch Schwächen, wie eine falsche Innovationsausrichtung, die auf einer intuitiven Entscheidung beruht, lässt sich als Fehler des Unternehmers darstellen. Die Person des Unternehmers bildet somit neben der eigenen erfolgskritischen Bedeutung, einen Kern zur Identifizierung weiterer Erfolgsfaktoren zur erfolgreichen Implementierung von Open Innovation.

Weiterhin kann die *Unternehmenskultur* in KMU als erfolgskritisch angenommen werden. Sie spielt die maßgebliche Rolle für den effizienten Ablauf der Tätigkeiten eines Unternehmens. Auf jeder Unternehmensebene wird das menschliche Verhalten durch die Kultur beeinflusst. Sie umfasst die teilweise unterbewussten Werte, Normen und Einstellungen der Menschen im Unternehmen. Des Weiteren prägt sie sämtliche unternehmerische Faktoren an den Schnittstellen zwischen Mensch, Organisation und Tech-

[184] Neubauer, 2000.

[185] Learned et al., 1965; Diedrichs et al., 2009.

nik – wie Organisationsstrukturen und Informationsaustausch[186]. In KMU steht sie in enger Verbindung zum Unternehmer, der als KMU-spezifisches Merkmal festgestellt wurde, so dass die Unternehmenskultur maßgeblich vom Unternehmer beeinflusst wird. Dies verifiziert die Annahme, dass die Person des Unternehmers den Kern weiterer Erfolgsfaktoren bildet. In Bezug auf das Innovationsmanagement von Open Innovation lässt sich erkennen, dass die Kultur einen wesentlichen Beitrag zum Offenheitsgrad des Unternehmens leistet. Der Grad der Offenheit bedeutet hier, neue Ideen willkommen zu heißen, die externen oder internen Ursprungs sind, sensitive Aspekte offen zu diskutieren und autonomes Handeln der Mitarbeiter zu unterstützen[187]. Des Weiteren ist als erfolgskritisch festzuhalten, dass die Unternehmenskultur bestimmt, bis zu welchem Maß die Organisationsstrukturen Veränderungen zulassen[188]. Die Unternehmenskultur zeichnet sich in der Motivation der Mitarbeiter, dem sozialen Konsens im Unternehmen und dem Kontakt der Menschen im Unternehmen untereinander aus. Diese Faktoren wurden als Stärke von KMU identifiziert. Somit kann die Unternehmenskultur als Erfolgsfaktor von KMU in Bezug auf Open Innovation identifiziert werden. Eng in Verbindung mit der Unternehmenskultur steht das Innovationsklima als kritischer Faktor für Open Innovation. Ein Innovationsklima zeichnet sich dadurch aus, dass die Mitarbeiter als Wertschöpfungsfaktor wahrgenommen werden. Auch dieser Aspekt wurde als Merkmal von KMU aufgeführt. Weiterhin kann das Innovationsklima durch institutionalisierte Anreizsysteme, interdisziplinäre Teams und Freiräume für Mitarbeiter zum Entwickeln eigener Ideen gefördert werden[189]. Insbesondere die interdisziplinäre, bereichsübergreifende Zusammenarbeit kann in KMU leicht realisiert werden.

Einen Teil des fördernden Innovationsklimas bildet die effiziente *Kommunikation* im Unternehmen, welche aufgrund ihrer hohen Bedeutung auf sozialer und wissensfördernder Ebene explizit aufgegriffen wird. Bei Unternehmen, die eine Integration externen Wissens bereits in den frühen Phasen des Innovationsprozesses anstreben, wird ein großer Wert auf die offene Kommunikation und Transparenz innerhalb des Unternehmens gelegt[190]. Wenn jeder einzelnen Person im Unternehmen die erfolgskritische

[186] Schmitt et al., 2010.

[187] Schmitt et al., 2010.

[188] Enkel, 2009.

[189] Diedrichs et al., 2009.

[190] Gassmann et al., 2005.

Wirkung der Öffnung des Innovationsprozesses erläutert sowie diese verstanden und an den Methoden partizipiert wird, folgt eine schnellere positive Annahme derartiger Entscheidungen durch die Mitarbeiter. Auch bildet eine offene Kommunikation innerhalb von KMU die Basis für eine offene Kommunikation nach außen.

Da Open Innovation keineswegs eine Ablösung des internen Innovationsprozesses darstellt, sondern eher als Ergänzung dient, muss eine effiziente Abstimmung innerhalb des Unternehmens stattfinden. Die als maßgebliche Stärke von KMU identifizierte Flexibilität kann bedeuten, dass Prozesse und Arbeitsstrukturen schneller an eine Wandlung der traditionellen internen Innovationsaktivitäten angepasst werden können, wenn die traditionellen Muster durch eine Bereitschaft zur Veränderung abgelöst werden. Die Flexibilität wird als Fähigkeit des Unternehmens zur Integration, Bildung und Gestaltung der internen und externen Kompetenzen gesehen, um eine Anpassung an die sich rapide verändernden Umweltbedingungen zu gewährleisten[191]. Dadurch kann eine effiziente Entscheidung getroffen werden, ob und in welchem Umfang in Open Innovation-Maßnahmen oder einen internen Wissensaufbau investiert wird.

Fueglistaller fasst die soeben genannten Aspekte treffend zusammen, wenn er schreibt, dass zur Nutzung der Chancen von KMU vier fundamentale Elemente in KMU erfüllt sein müssen: Erstens ein dynamischer Unternehmer, zweitens kompetente und engagierte Mitarbeiter, drittens eine zielorientierte Unternehmenskultur und viertens klar umschriebene Ziele und Strategien und entsprechende organisationale Vorkehrungen[192].

- **Faktoren zur Aufnahme externen Wissens**

Um eine Methode wie Open Innovation erfolgreich in ein Unternehmen einzuführen, müssen bestimmte Voraussetzungen zur Aufnahme externen Wissens gegeben sein. Dazu zählen die Offenlegung der eigenen Kompetenzen sowie des internen Wissens, die Besitznahme von externem Wissen und schließlich die Integration dieses Wissens in den Innovationsprozess[193]. Auch unter dem Aspekt der Offenlegung und Integration können potenzielle Erfolgsfaktoren bei KMU identifiziert werden.

[191] Enkel, 2009.

[192] Fueglistaller, 2004.

[193] Piller/Ihl, 2010.

Unternehmen müssen einen Teil ihrer Kompetenzen offen legen, um eine Interaktion mit innovativen Kunden zu ermöglichen[194]. Speziell in KMU muss dabei die Barriere der Angst vor dem Verlust ihres spezifischen Wissens und somit die Angst vor Wettbewerbern und Imitation überwunden werden. Grundvoraussetzung für eine Partizipation in offenen Netzwerken ist die Bereitschaft zur Teilnahme an Kooperationsaktivitäten auf allen Ebenen des Unternehmens. Zur Überwindung des NIH-Syndroms hat sich erwiesen, dass „Gatekeeper“ eine wesentliche Funktion bei der Verbindung von Entwicklungsteams und Quellen des externen Wissens ausüben können[195]. Als Teil des Unternehmens sind sie in der Lage, die Informationen durch Anreizsetzung in das Unternehmen zu überführen. Darüber hinaus können sie die relevanten Informationen selektieren und aufarbeiten. Im Rahmen der Betrachtung von KMU ist die Einrichtung dieser Rolle aufgrund des meist geringen Personalumfangs ein schwieriges Unterfangen. Aus diesem Grund kann angenommen werden, dass die Funktionen des Gatekeepers teilweise vom Unternehmer selbst übernommen werden müssen.

Weiterhin konkretisiert sich die Fähigkeit zur Aufnahme externen Wissens in geeigneten Organisationsformen[196]. Auf organisatorischer Ebene lassen sich demnach die *flachen Hierarchien* als Erfolgsfaktor identifizieren. Flache Hierarchien implizieren im Idealfall autonome organisatorische Einheiten. Diese weniger abhängigen, selbstorganisierten Einheiten können schneller auf die Chancen aus der Umwelt reagieren. Des Weiteren führt diese Autonomie zu „entrepreneurial behaviour“, welches substanziell für Innovationen ist[197]. In enger Verbindung mit der offenen persönlichen Kommunikation kann dieses organisatorische Merkmal als erfolgskritisch angesehen werden. Auch wenn die Entscheidungsbefugnis häufig dominant in der Hand des Unternehmers liegt, befähigt das autonome Verhalten die Mitarbeiter zur eigenständigen Suche nach externem Wissen. Durch den engen persönlichen Kontakt können Vorschläge mit dem Unternehmer diskutiert und möglicherweise aufgegriffen werden. Außerdem sind die Mitarbeiter durch die Partizipation meist motivierter, die Zielsetzung zu erreichen. Auch das Wissen,

[194] Piller/Ihl, 2010.

[195] Reichwald/Piller, 2009.

[196] Reichwald/Piller, 2009.

[197] Piller/Ihl, 2009.

welches zum Teil nur den Mitarbeitern vorliegt, wird in den Prozess mit eingebunden, was zu einer effizienteren Unternehmensplanung führt[198].

- **Fazit**

Es wird deutlich, dass die in diesem Abschnitt genannten erfolgskritischen Faktoren bezüglich Open Innovation in KMU teilweise sehr eng miteinander verknüpft sind und sich gegenseitig beeinflussen. In Abbildung 8 sind die wesentlichen Inhalte der vorangegangenen Analysen und der Darstellungen innerhalb der beiden Faktorenklassen (Innovationsmanagement und Aufnahme externen Wissens) zusammenfassend dargestellt und Oberpunkten zugeordnet. Diese Oberpunkte stellen eine erste Struktur erfolgskritischer Faktoren dar (siehe Abbildung 8).

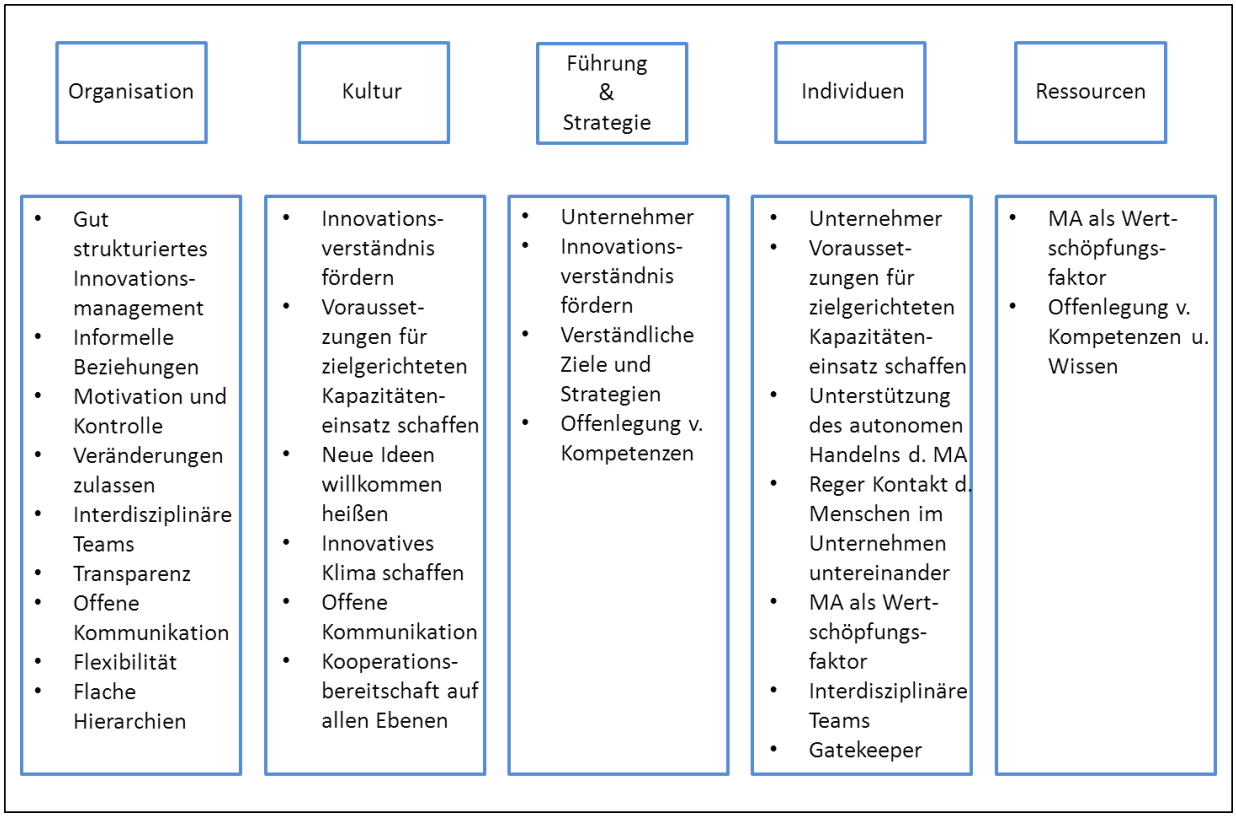


Abbildung 8: Erfolgskritische Faktoren bzgl. Open Innovation in KMU

[198] Bussiek, 2000.

2.2.3.2 Faktoren der empirischen Untersuchung

Die im Kapitel „Potenzielle erfolgskritische Faktoren einer Open Innovation-Strategie“ genannten Aspekte decken sich mit anderen Untersuchungsergebnissen, in denen insbesondere die Gestaltung der organisationalen Strukturen und Prozesse sowie der Einsatz bestimmter Methoden des Innovationsmanagements als erfolgsrelevant identifiziert wurden. Als erfolgskritisch haben sich ebenfalls wiederholt die Unternehmenskultur sowie die Ausprägung oder Formulierung der Innovationsstrategie herausgestellt. Ebenso sind das Humankapital sowie individuelle Fähigkeiten und Einstellungen der Mitarbeiter von hoher Relevanz. Da die Grundlage einer erfolgreichen Nutzung von Open Innovation vor allem die Nutzung des entsprechend akquirierten Wissens ist, wollen wir uns im Folgenden den Faktoren widmen, welche den größten Einfluss auf den Transfer von Wissen in das Unternehmen sowie innerhalb des Unternehmens haben. Dies sind insbesondere die Ansatzpunkte zur Gestaltung des betrieblichen Innovations- und Wissenstransfersystems sowie die Kultur eines Unternehmens[199]. Ebenso lassen sich diese Faktoren als Ansatzpunkte zur Überwindung von Innovationsbarrieren in Unternehmen identifizieren.

Zentrale Untersuchungsfaktoren sind im Folgenden somit einerseits die **allgemeine Organisationsstruktur**, **Maßnahmen zur Förderung** von **Innovation** und **interner Zusammenarbeit** sowie die **Ausprägungen** der **Unternehmenskultur**. Andererseits sind für die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens und den Erfolg bei Open Innovation ebenfalls das generelle **Potential** eines Unternehmens **zur Generierung (extern induzierter) Innovationen** –beispielsweise die **Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F+E)** oder **die Anzahl F+E-naher Mitarbeiter** – sowie das **Ausmaß** der **Nutzung externer Wissen**- und **Ideenquellen** relevant.

Innovationsfördernde Organisationsstruktur

Basierend auf der einschlägigen Literatur zu diesem Thema, bilden sich folgende Strukturgrößen heraus:

- **Formalisierungsgrad**

Diese Strukturgröße betrifft das Ausmaß der Regulierung der Aufgabenausführung und beschreibt die Festlegung von Vorgehensweisen für die Erledigung bestimmter Aufgaben. Sie beinhaltet dauerhafte Regeln, die auf verschiedene Aufgabenstellungen ange-

[199] Jansen et al., 2005.

wendet werden können und meist schriftlich fixiert sind[200]. Ein zu hohes Maß an Standardisierung und Formalisierung wird allgemein als hinderlich für die Innovationsfähigkeit von Unternehmen und Mitarbeitern angesehen. Formale Regelungen engen den Spielraum der Individuen bei der Suche nach Lösungsansätzen ein. Bei einem zu hohem Grad an Formalisierung verbleibt lediglich ein geringer eigener Interpretations- und Handlungsspielraum. Die bestehenden Regelungen werden als optimal betrachtet und Neues als unerwünschte Abweichung von Bewährtem eingeschätzt. Andererseits kann ein gewisser Grad an Formalisierung, also der Vorgabe von Vorgehensweisen bei der Suche nach externem Wissen und bei der Interaktion mit externen Partnern, förderlich sein. Durch Formalisierung kann eventuell bestehende Unsicherheit darüber, wann, mit wem und wie zu interagieren ist, abgebaut werden. Formalisierung schafft hier Klarheit und ist damit bezüglich einer Öffnung der Unternehmensgrenzen förderlich. Den möglichen negativen Wirkungen der Formalisierung in der Phase der **Ideengenerierung** stehen häufig positive Effekte bei der Umsetzung von Innovationen in späteren Prozessphasen gegenüber. In diesem Fall ist ein hoher Grad an Formalisierung häufig nicht nur erwünscht, sondern auch notwendig, um die Nutzung des Wissens, die weitere Verfolgung der Ideen sowie die dazu notwendige Kommunikation und Interaktion innerhalb eines Unternehmens zu unterstützen.

- **Zentralisierungsgrad**

Eine weitere bedeutende Stellgröße im Innovationsprozess ist der Zentralisierungsgrad. Er bestimmt die Konzentration von bestimmten Aufgaben und Entscheidungsbefugnissen in einem Unternehmen. Werden diese Kompetenzen soweit wie möglich organisatorischen Untereinheiten übertragen, so liegt ein hoher Dezentralisierungsgrad vor[201]. Eine Übertragung der Entscheidungsmöglichkeiten auf untere Ebenen sollte dem Einsatz von Open Innovation förderlich sein, da hier unter Umständen am besten eingeschätzt werden kann, wann und für welche Probleme externes Wissen gesucht werden soll sowie mit welchen möglichen Partnern zusammen gearbeitet werden kann. Jedoch kann es insbesondere bei radikaleren Innovationsvorhaben ratsam sein, gewisse Entscheidungen zu zentralisieren. Dies kann zum einen mit der bereits beschriebenen Fokussierung auf bekannte Bereiche bei der Suche und Ideenfindung zusammenhän-

[200] Tsifidaris 1994.

[201] Nebe 2007.

gen. Andererseits sind insbesondere radikale Entwicklungsvorhaben häufig von zentraler Bedeutung für den zukünftigen Unternehmenserfolg. Daher kann es notwendig sein, die Kompetenz bezüglich der Entscheidung, ob in diesem Bereich externes Wissen aufzunehmen ist – was stets auch einen Abfluss von Wissen bedeutet – zentralen Instanzen zu übertragen.

Maßnahmen zur Förderung von Innovation und interner Zusammenarbeit

Große Unternehmen beauftragen häufig ganze Abteilungen mit der Koordination ihrer externen Beziehungen – eine sogenannte „alliance management function“[202]. Für KMU ist es jedoch häufig unrealistisch, solche Funktionen umzusetzen. Hier kommt es häufig auf die individuellen Koordinationsbemühungen einzelner Personen und Abteilungen an. Diese können durch Vorkehrungen im Bereich von Organisationsstrukturen und -prozessen unterstützt werden. Auch der Einsatz bestimmter Methoden und Praktiken des Innovationsmanagement kann diese Koordinationsbemühungen unterstützen. Alle genannten Aktivitäten zielen auf die Unterstützungsbemühungen eines Unternehmens ab, externes Wissen zu suchen, aufzunehmen, zu bewerten und intern weiter zu verarbeiten. So ist beispielsweise die Ausrichtung von Anreizsystemen auf die Suche und Aufnahme externen Wissens ein wichtiger Erfolgsansatz. Ebenso kann über den Einsatz von „gate-keeper“-Personen oder Promotoren die Aufnahme und interne Weiterleitung unterstützt werden. Der Einsatz von interdisziplinären Teams sowie die gezielte Nutzung von „job-rotation“-Maßnahmen dienen der Förderung der innerbetrieblichen Zusammenarbeit und Kommunikation. Ebenso die Umsetzung interner Kommunikationsplattformen sowie Projektteam- oder Arbeitsgruppenstrukturen.[203]

Innovationsfördernde Unternehmenskultur

Innovationskultur ist eine Unternehmenskultur, die Innovationen fördert und nicht behindert. Wie alle Unternehmenskulturen ist die Innovationskultur für Außenstehende nicht leicht zu ermitteln, da sie in hohem Maße informell und unterschwellig wirkt.

Es besteht darüber hinaus ein Kulturkonflikt im Unternehmen zwischen Routine und Innovation. Dieser Kulturkonflikt kann es erforderlich machen, dass vor allem radikale Innovationsteams in autonomen Organisationseinheiten verselbständigt werden.

[202] Oerlemans/Knoben, 2010.

[203] Für eine genaue Übersicht der möglichen Maßnahmen siehe Abbildung 16.

Die Unternehmenskultur wurde als generelle Möglichkeit der Einflussnahme auf die Innovationsbereitschaft von Individuen genannt[204]. Eine Steigerung der Innovationsbereitschaft durch eine entsprechende Unternehmenskultur wäre dann erreicht, wenn Mitarbeiter Innovationsbereitschaft als eigenen Wert akzeptierten. Innovationsbereitschaft beinhaltet die ständige Suche nach neuen Problemlösungen sowie die Offenheit gegenüber verbesserten Problemlösungen, die eine Änderung des ideellen und materiellen Status Quo eines Unternehmens bewirken[205]. Um Innovation zu fördern, benötigen Unternehmen Verhaltensnormen, Werte und Aktionen, die sowohl die Kreativität als auch die Umsetzung der Innovationsideen begünstigen[206]. Untersuchungen, die sich konzentriert auf die Organisationsstruktur beziehen, zeigen immer deutlicher, dass strukturelle Maßnahmen zur Förderung von Innovationen nicht ausreichend sind, sondern eine innovationsfreudige Führung sowie eine sie stützende und bekräftigende Unternehmensphilosophie – in Form einer innovationsfördernden Organisationskultur – ergänzt werden müssen. Offenbar wird nicht ausreichend erkannt, dass die Organisationskultur einen wesentlichen Einfluss auf die Innovationen des Unternehmens haben kann und aus diesem Grund das Innovationsmanagement kulturelle Faktoren mit in Betracht ziehen muss[207]. Da Kreativität und Innovationsfähigkeit durch ein hohes Maß an Flexibilität und Risikobereitschaft gekennzeichnet sind, können Organisationskultur und Innovationen häufig in Zusammenhang gebracht werden.

Innovationen gelingen am besten in einer möglichst offenen Unternehmenskultur, in der Minderheiten, abweichende Meinungen und Querdenker als wertvolles Ideenpotenzial akzeptiert werden und gleichzeitig Schutz, Freiräume und Förderungen genießen[208]. Eine möglichst bunte Mischung aus unterschiedlichen Wertvorstellungen, Verhaltensweisen, Erfahrungen, Traditionen und Kulturen ist der beste Nährboden für Innovation[209].

Entscheidend ist, ob die innovationsfördernden Verhaltensnormen und Werte im Unternehmen tatsächlich gelebt werden. Ohne eine Wissenskultur, die insbesondere durch

[204] Kessell 2007.

[205] Götzenauer, 2010; Zaunmüller, 2005.

[206] van de Vrande et al. 2009.

[207] Bußkamp et al., 1993.

[208] Herzog, 2011.

[209] Kessell 2007.

die Merkmale Offenheit und Vertrauen gekennzeichnet ist, wird Wissen – dies gilt insbesondere für externes Wissen – nicht als wertvoll (an)erkannt[210]. Um Innovation zu fördern, benötigt ein Unternehmen folglich Verhaltensnormen, Werte und Aktionen, die sowohl die Kreativität als auch die Umsetzung von Innovationen fördern und unterstützen[211].

Zusammenfassend folgen hieraus folgende Faktoren für die Unterstützung von Open Innovation durch die Unternehmenskultur:

- **Offenheit**: Grad der Akzeptanz abweichender Meinungen, der Fehlertoleranz und Lernorientierung.
- **NIH**: Ausprägung von „not-invented-here“(NIH)-Tendenzen und systematischer Ablehnung externen Wissens und externer Ideen.
- **Kommunikationsorientierung**: Ausprägung der Neigung zum internen Austausch.

Ausprägung der Nutzung externen Wissens

Die Nutzung externen Wissens ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor im Innovationswettbewerb. Häufig wird hierbei stark auf die Integration der Kunden und Nutzer fokussiert. Die Zusammenarbeit und direkte Kommunikation von KMU mit der eigenen Kundschaft ist für den Erwerb des Kundenwissens wichtig. Schlüsselkunden im Sinne von Kunden, welche das Produkt des Unternehmens besonders intensiv nutzen, erkennen dessen Stärken und Schwächen häufiger und schneller als die verantwortlichen Entwickler[212]. Kundenwissen dient sowohl als Input für neue Produkte als auch der Verbesserung bestehender Leistungen und deren Prozesse und ist somit entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens. Jedoch verfügen nicht nur Kunden über wertvolle Informationen; auch andere Wissensträger, wie Lieferanten, Universitäten, Wettbewerber, etc. besitzen wertvolles Wissen, das ein KMU nicht ungenutzt lassen sollte.

Alle potenziellen externen Partner verfügen über unterschiedliches Wissen und sind somit zu verschiedenen Zeitpunkten innerhalb eines Entwicklungsvorhabens und bezüglich unterschiedlicher Fragestellungen relevant. Zusammengefasst, können Unter-

[210] Zaunmüller 2005.

[211] Götzenauer, 2010.

[212] Zaunmüller, 2005; von Hippel, 1988.

nehmen ihre externe Wissenssuche als ein Portfolio ihrer externen Kontakte verstehen, wobei sich verschiedene Möglichkeiten der Ausrichtung und Analyse bieten:

- Anzahl und Relevanz verschiedener Typen externer Quellen,
- Maßnahmen der Wissenssuche/-akquisition,
- Nutzung externen Wissens entlang Innovationsprozessphasen.

Ausprägung der internen F+E-Aktivitäten

Wesentlichen Einfluss auf die Innovationsleistungsfähigkeit können Unternehmen des Weiteren über zwei weitere interne Stellschrauben ausüben: die Höhe der Ausgaben für Forschung und Entwicklung sowie die Anzahl der Mitarbeiter im Bereich Forschung und Entwicklung.

Beide Faktoren erhöhen direkt die Innovationskraft eines Unternehmens. So erlauben höhere Ausgaben für F+E die gleichzeitige Bearbeitung mehrerer innovationsrelevanter Entwicklungsprojekte sowie die Durchführung tendenziell ressourcenintensiverer Grundlagenentwicklungen. Ebenso erlaubt ein höheres F+E-Budget, Innovationsprojekte auch bei nicht unmittelbaren finanziellen Rückflüssen – was bei Innovationsprojekten eher die Regel ist – aufrecht zu erhalten. Die Anzahl der F+E-Mitarbeiter ist ein weiteres Maß für das Aktivitätsniveau im Bereich F+E. Mehr Mitarbeiter mit einem tendenziell höheren Humankapital steigern die Kapazitäten eines Unternehmens, Entwicklungsprojekte durchzuführen.

Darüber hinaus haben beide Faktoren Einfluss auf die Fähigkeit eines Unternehmens, externes Wissen aufzunehmen. Die Höhe des F+E-Budgets beeinflusst die Möglichkeiten zur Durchführung von mehreren F+E-Projekten. Diese repräsentieren immer auch Aktivitäten, in denen Unternehmen auf ihrer Suche nach neuen technologischen Anwendungen und neuen Produkten lernen sowie ihre Wissensbasis ausweiten und auffrischen. Diese Wissensbasis eines Unternehmens stellt eine wichtige Grundlage für die erfolgreiche Aufnahme externen Wissens dar. Je intensiver der Lernprozess eines Unternehmens und je größer sein Wissen über Technologien und Märkte ist, desto eher wird es in der Lage sein, neues Wissen und neue Ideen einschätzen und einordnen zu können, im Hinblick auf deren generellen Potenzials und der Anwendungsmöglichkeiten und –Notwendigkeiten intern.

2.2.3.3 Empirische Untersuchung

Konzeption der Untersuchung

Ausgangspunkt der Datenerhebung waren qualitative Experteninterviews sowie eine quantitative Online-Umfrage.[213]

Die Online-Befragung gliedert sich in acht Teile: Zunächst werden einige Fragen zur Struktur und dem Tätigkeitsschwerpunkt des jeweiligen Unternehmens gestellt. Auch die zu erfüllenden Anforderungen hinsichtlich des Firmensitzes sowie die Unternehmensgröße von weniger als 500 Mitarbeitern werden in diesem ersten Teil geprüft. Der zweite Teil widmet sich den Innovationstätigkeiten im Unternehmen in den letzten drei Jahren. Im dritten Teil der Umfrage erfolgt die Datenerhebung über die Organisationsstruktur der Unternehmen. Als nächstes werden die Fragen zur Unternehmensleitung und -kultur gestellt. Schließlich bezieht sich der letzte Teil auf die entscheidenden Faktoren für den Erfolg von OI – interne Kommunikation und die Nutzung externen Wissens.

Der Fragebogen wurde über die Kontaktlisten des IMA/ZLW & IfU der RWTH Aachen University, an den Wisnet-Club sowie das Effizienz-Cluster LogistikRuhr über einen Zeitraum von zwei Monaten gesendet. Außerdem wurde ein Aufruf im Newsletter der IHK Aachen veröffentlicht. Der Wisnet-Club besteht aus über 60 Unternehmen, Forschungsinstituten und intermediären Partnern, die gemeinsam Lösungen für ein modernes Innovations- und Wissensmanagement entwickeln. Das Effizienz-Cluster LogistigRuhr wurde als Spitzencluster für innovatives Design hochwertiger und effizienter Logistikdienstleistungen bezeichnet. Neben Forschungsinstituten, Universitäten und Großunternehmen sind rund 60 kleine und mittlere Unternehmen in diesem Cluster vertreten.

Für die Untersuchung stehen insgesamt 31 auswertbare Fragebögen zur Verfügung, welche einer deskriptiven Analyse zugeführt worden sind.

Analyse der kritischen Erfolgsfaktoren von Open Innovation

Im Folgenden wird die Datengrundlage kurz dargestellt bevor anschließend die einzelnen Aspekte – Offenheit und Innovationsmanagement – analysiert werden.

[213] Die jeweiligen Fragebogen befinden sich im Anhang.

Tabelle 1 zeigt die deskriptiven Statistiken der abhängigen Variable und der entsprechenden Untersuchungsvariablen. Im Durchschnitt haben die Unternehmen 16% ihrer Umsätze aus der Einführung radikaler Innovation generiert, knappe 10% resultierten jeweils aus Produktneuerungen, bei denen es sich um für das Unternehmen neuartige Angebote, die aber nicht tatsächliche Marktneuheiten waren, oder um inkrementelle Innovationen handelte. Im Durchschnitt investieren die untersuchten Unternehmen einen sehr hohen Anteil ihrer Umsätze in Aktivitäten der Forschung und Entwicklung (F&E-Quote), wobei hier anzumerken ist, dass die Streuung der einzelnen Werte (S.D.) ebenfalls sehr hoch ist. Ebenfalls zeichnen sich die untersuchten Unternehmen durch eine große Offenheit im Sinne der Anzahl genutzter externer Wissensquellen aus (Breite). Die Anzahl intensiver externer Kontakte (Tiefe) ist erwartungsgemäß niedriger. Die Pflege dieser ist wesentlich ressourcenintensiver und daher häufig nur in geringerem Umfang durchführbar und sinnvoll[214]. Hinsichtlich der zu untersuchenden Faktoren hier bereits erkennbar, dass die Unternehmen im Durchschnitt eher dezentral organisiert sind, also ihre Entscheidungsgewalt nicht auf oberen Managementebenen zusammenziehen, sowie einen mittleren Formalisierungsgrad ihrer Aktivitäten umsetzen. Das heißt, die Durchführung von Innovationsaktivitäten und der externen Suche unterliegt gewissen Vorgaben an die Handlungsmöglichkeiten individueller Mitarbeiter und Abteilungen. Ferner zeichnen sich die Unternehmen im Mittel durch eine eher offene Unternehmenskultur aus: Sowohl hinsichtlich der kulturellen Offenheit im Allgemeinen als auch der internen Kommunikation im Speziellen sind die Unternehmen im Durchschnitt eher von Offenheit geprägt. Lediglich bezüglich der Akzeptanz externen Wissens (NIH) zeigt sich, dass es durchaus auch Vorbehalte gegenüber diesem geben kann. Hier muss mit einem Wert von 2.6 zumindest anerkannt werden, dass das NIH-Phänomen innerhalb der befragten Unternehmen existent ist.

[214] Laursen/Salter, 2006.

	Cronbach´s alpha	N	Min	Max	Mean	S.D.
Radikale Innovation auf dem Markt		17	0	100	16,76	23,931
Radikale Innovation im Unternehmen		15	0	25	10,07	7,667
Inkrementelle Innovation		14	0	30	10,93	8,278
F&E-Quote		28	0	100	14,79	25,779
Breite		29	0	8	7,07	2,463
Tiefe		29	,000	3,875	2,37377	,955458
Formalisierungsgrad	,508	29	1,00	4,00	2,3103	,65348
Zentralisierungsgrad	,884	29	,00	3,00	1,2483	,91598
Open Culture	,717	29	,67	4,00	2,9431	,83580
NIH	,416	29	1,33	3,67	2,6772	,65741
Offenheit der internen Kommunikation	,846	29	2,00	4,00	2,9424	,65519

Tabelle 5: Deskriptive Statistik

Zur Darstellung der Unternehmensstruktur werden im Folgenden die beiden Merkmale Unternehmensalter und Unternehmensgröße näher betrachtet.

Unternehmens-alter	Absolut	Relativ %	Kumuliert %
< 1 Jahr	1	3,45	3,4
1 – 3 Jahre	1	3,45	6,9
4 – 10 Jahre	9	31,03	37,8
11 – 20 Jahre	6	20,69	58,5
> 20 Jahre	12	41,38	100
Mittelwert	38,28		
Median	16		

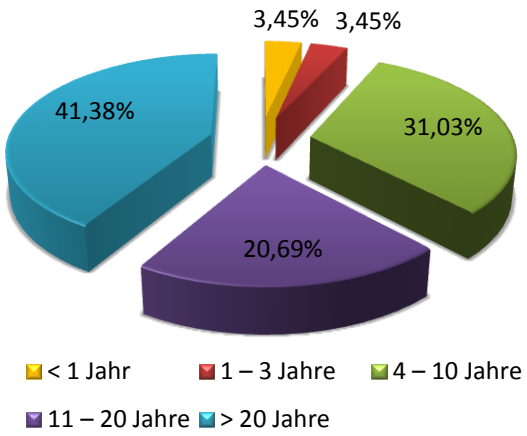


Tabelle 6: Struktur der Unternehmen nach Altersklassen

Tabelle 6 gibt eine Übersicht über die Verteilung der Unternehmen nach Altersklassen. Der Großteil der 29 Unternehmen ist älter als 20 Jahre. Im Durchschnitt sind die Unter-

suchungsobjekte 38 Jahre alt, wobei der Median von 16 Jahren deutlich geringer ist. Ein Unternehmen befindet sich zur Zeit der Studie in der Existenzgründungsphase.

In Bezug auf die Branchenverteilung sind die Unternehmensfelder sehr heterogen. Der Schwerpunkt liegt jedoch eindeutig im Bereich *Erbringung von freiberuflichen, wirtschaftlichen und technischen Dienstleistungen* (29%). Die zweithäufigsten Branchen im Datensatz sind *Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren* sowie *Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen*, denen jeweils vier Betriebe (12,9%) zuzuordnen sind. Darüber hinaus lässt sich jedoch keine thematische Konzentration erkennen (Tabelle 7). Hier zeigt sich auch die auf die Branchen bezogene starke Unterschiedlichkeit in den F+E-Quoten. Insbesondere die Unternehmen aus Dienstleistungssektoren weisen sehr hohe Ausgaben für F+E auf, während die Vertreter der verarbeitenden Sektoren geringere, aber den üblichen Quoten entsprechende Ausgabenniveaus zeigen.

	# der Unt.	# der Unt. mit radikalen Innovationen	F&E-Quote	Breite	Tiefe
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	1	1	8 %	0	0
Verarbeitendes Gewerbe/Herstellung von Waren	4	4	3 %	8	2,687
Energieversorgung	1	1	5 %	0	0
Baugewerbe/Bau	2	2	3,25 %	8	2,75
Transport und Logistik	1	1	8,33 %	8	2,625
Information und Kommunikation	3	0	2,08 %	8	2,208
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	8	3	53,25 %	7,714	2,814
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	4	1	21,08 %	5,75	2,067
Erziehung und Unterricht	1	1	43,5 %	8	2,75
Gesundheits- und Sozialwesen	1	1	3 %	8	2,625
Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	4	3	26,83 %	8	2,781
Exterritoriale Organisation und Körperschaften	1	0	93,33 %	8	2,375

Tabelle 7: Tiefe und Breite nach Branchen

Zusätzlich werden hier die Tiefe und die Breite der Nutzung externer Wissensquellen nach Branchen dargestellt. Es zeigt sich ein recht einheitliches Bild, wonach fast durchgängig eine sehr hohe Zahl externer Quellen im Allgemeinen genutzt wird (Breite), jedoch mit nur wenigen dieser Quellen auf einem sehr hohen Intensitätsniveau gearbeitet wird (Tiefe).

Ebenfalls wurde das jährliche Umsatzniveau der jeweiligen Unternehmen abgefragt. Insgesamt ist festzustellen, dass die meisten Unternehmen einen jährlichen Umsatz von bis zu 2 Mio. EUR erreicht haben, gefolgt von Unternehmen mit einem Umsatz von mehr als 50 Mio. EUR pro Jahr.

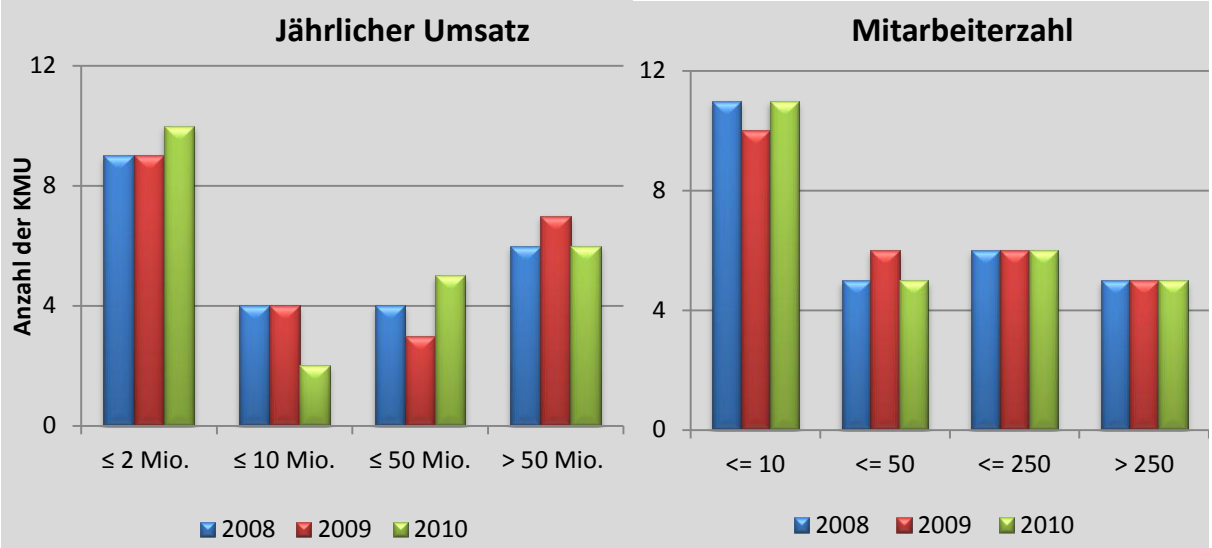


Abbildung 9: Umsatz und Mitarbeiterzahl in den letzten drei Jahren (2008-2010)

In Anlehnung an die KMU-Definition der Europäischen Kommission wurde eine Unterteilung in Kleinstunternehmen (Mitarbeiterzahl < 10) sowie kleine und mittlere Unternehmen vorgenommen. Wie aus Abbildung 9 ersichtlich wird, besteht der Datensatz zum überwiegenden Teil aus Kleinstunternehmen (38,7%). Kleine und mittlere Unternehmen sowie Großunternehmen sind zu jeweils einem knappen Sechstel vertreten. Insgesamt handelt es sich bei 84% der Firmen um als KMU zu verstehende Unternehmen.

Der Einfluss der Unternehmensgröße ist sowohl theoretisch als auch empirisch bisher nicht eindeutig identifiziert. So haben große Unternehmen Vorteile aufgrund der Ressourcenstärke sowie ihrer Erfahrung und Kompetenzbreite. Kleinere Unternehmen hingegen gelten häufig als flexibler und fokussierter in ihren Kompetenzgrundlagen und Innovationsprozessen. In beiden Fällen liegt der Schluss eines positiven Einflusses auf die Innovationsfähigkeit nahe.

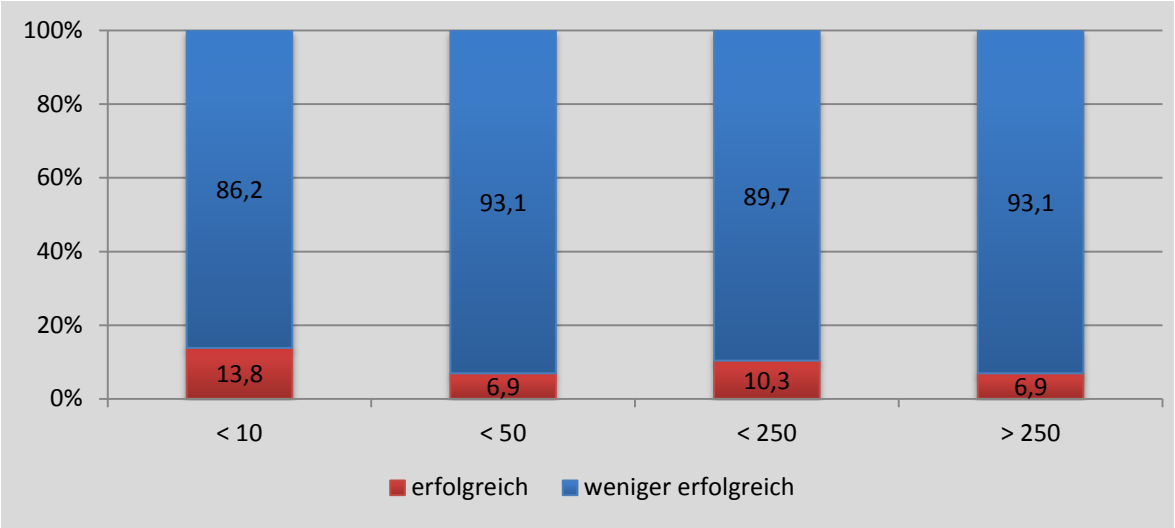


Abbildung 10: Mitarbeiterzahl erfolgreicher und nicht erfolgreicher Unternehmen

Aus

Abbildung 10 geht ein eher ausgeglichener Zusammenhang zwischen der Unternehmensgröße und dem Innovationserfolg hervor; es können keine wesentlichen Unterschiede in Hinblick auf die Unternehmensgröße und den Innovationserfolg festgestellt werden.[215]

Ein wesentliches Kriterium zur Bestimmung der Innovationskraft eines Unternehmens ist dagegen die F&E-Quote. Diese gibt Auskunft darüber, welchen Anteil des Jahresumsatzes ein Unternehmen für Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten ausgibt. Diese wiederum sind eine wesentliche interne Quelle für Neuerungen im Sinne von Innovationen. Somit gibt Abbildung 11 Auskunft über den Umsatzanteil von KMU, der in den letzten drei Jahren in F&E-Aktivitäten investiert wurde. Die meisten befragten KMU weisen sehr geringe Ausgaben für Forschung und Entwicklung auf.

[215] Um zu untersuchen, was erfolgreiche Unternehmen von weniger erfolgreichen Unternehmen unterscheidet, wurden die befragten KMU auf Basis der eigenen Angaben in zwei Gruppen geteilt. Hierzu wurde der durchschnittliche Umsatzanteil im Jahr 2010 aus in der Periode 2008-2010 eingeführten neuen Produkte (radikale und inkrementelle Innovationen) ermittelt. Der aus SPSS gegebene Mittelwert liegt bei 21,34 %, sprich knappe 21 % des Umsatzes erzielten die Unternehmen aus in den letzten drei Jahren neu eingeführten Produkten.

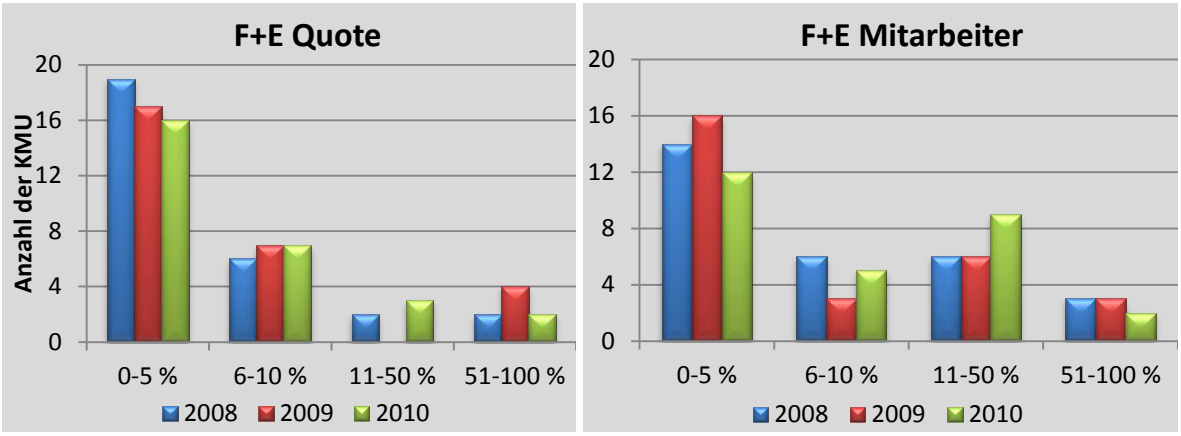


Abbildung 11: F&E-Quote und F&E-Mitarbeiter in den letzten drei Jahren (2008-2010)

Abbildung 11 zeigt ebenfalls den Anteil an F&E-Mitarbeitern in den letzten drei Jahren. Auch hier wird ein ähnliches Bild deutlich: Die meisten Unternehmen beschäftigen einen nur geringen Anteil an Mitarbeitern, deren spezifischer Hintergrund oder ihr Hauptaufgabengebiet in Bereichen der Forschung und Entwicklung liegen.

Die folgende Tabelle 8 stellt den Zusammenhang zwischen F&E-Quote und Innovationserfolg dar. Gut zu erkennen ist, dass der Innovationsgrad mit der F&E-Quote steigt.

F&E-Quote	absolut	relativ (%)	davon erfolgreich	
			absolut	relativ (%)
hoch (10-100 %)	8	27,59	4	50
niedrig (<10%)	21	72,41	7	33,33
Summe	n=29	100	11	

Tabelle 8: Zusammenhang zwischen F&E-Quote und Innovationserfolg

In knapp drei Viertel der Fälle (72,4 %) war die F&E-Quote eher niedrig.[216] Die absolute Anzahl der erfolgreichen Unternehmen mit einer hohen F&E-Quote unterscheidet sich nicht wesentlich von den Unternehmen, die mit einer geringer F&E-Quote erfolgreich sind, unterscheiden. Allerdings machen sie einen hohen Anteil aus im Hinblick auf die kleine Anzahl von Unternehmen, die einen großen Teil (10 – 100%) ihres Umsatzes in F&E-Aktivitäten investieren. Somit scheint eine Erhöhung der Mittel für Forschung und Entwicklung durchaus erfolgsrelevant zu sein.

[216] Hier ist anzumerken, dass F&E-Quoten von 5-8% durchaus dem üblichen Durchschnitt der Vergangenheit in der deutschen Industrie entsprechen.

Nutzung externen Wissens

Die Auswertung der Unternehmensaktivitäten zur Integration externen Wissens ergab, dass der überwiegende Teil der Unternehmen insbesondere in den frühen Phasen eines Innovationsprozesses das Wissen Externer integriert. So gaben 20 Unternehmen an, externes Wissen in der Ideengenerierungsphase einzubinden, bei 23 Unternehmen findet die Integration in der Konzeptentwicklungsphase statt (Abbildung 12).

Diese zeigt die Relevanz der externen Wissensintegration über die verschiedenen Phasen oder Aktivitäten eines Innovationsvorhabens hinweg. Erfolgreiche Innovatoren nutzen externes Wissen ebenso häufig wie die weniger erfolgreichen Unternehmen. Wo sich die erfolgreichen jedoch unterscheiden ist bei den beiden mittleren Aktivitäten des Testens von Konzepten und der letztlichen Umsetzung. Im ersten Fall nutzen sehr viel mehr erfolgreiche Innovatoren ebenfalls noch externes Wissen als dies Unternehmen tun, welche weniger erfolgreich in ihren Innovationsbemühungen sind. Die tatsächliche Umsetzung und Produktion hingegen, findet bei den erfolgreicheren Innovatoren dann wieder zum überwiegenden Teil ohne Kontakt zu externen Wissensträgern statt. Dies deutet auf die eingangs benannte Komplementarität der Open Innovation zu internen Aktivitäten hin. Die Umsetzung extern generierter Ideen ist primär eine Aufgabe der internen F+E-Abteilung und basiert ganz wesentlich auf den entsprechend vorhandenen (technologischen) Kompetenzen eines Unternehmens sowie der Zusammenführung extern erworbenen Wissens mit den bestehenden Kompetenzen. Die Kombination aus starker F+E und hoher interner (technologischer) Kompetenzen ist folglich nach wie vor von immenser Bedeutung für ein erfolgreiches Innovationsmanagement. Des Weiteren ist es möglich, bei der Vermarktung der Leistungsangebote mit externen Partnern zusammenzuarbeiten und so auch hierbei externes Wissen zu nutzen. Obwohl dies in der Gesamtbetrachtung selten zu beobachten ist – zentral ist bei der Aufnahme externen Wissens die Generierung von Ideen und Konzepten – so bedienen sich in dieser Phase (Marketing bzw. Vertrieb) die erfolgreichen Innovatoren häufiger externen Wissens als die weniger erfolgreichen Innovatoren. Jedoch kann hier festgehalten werden, dass sowohl erfolgreiche als auch weniger erfolgreiche Innovatoren externes Wissen hinreichend in ihre Entwicklungsprozesse einbinden und keine wesentlichen Unterschiede in der Intensität bestehen. Der Schlüssel zum Erfolg mag ausschließlich in der eher intern fokussierten Umsetzung der erfolgreichen Innovatoren liegen.

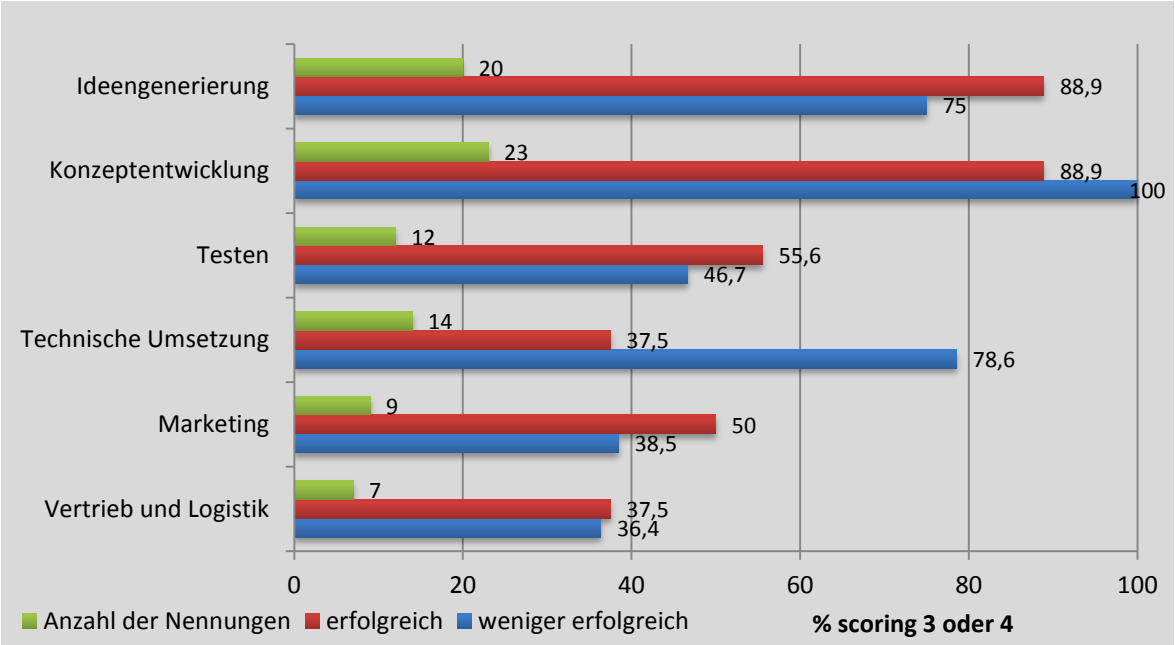


Abbildung 12: Integration externen Wissens in verschiedenen Innovationsphasen

Ferner lässt sich bei der Aufnahme externen Wissens unterscheiden, anhand welcher Maßnahmen oder unter Nutzung welcher Kanäle Unternehmen dieses Wissen beziehen. So stellt die folgende Abbildung 13 die Anwendungshäufigkeiten der verschiedenen Maßnahmen zum Erwerb externen Wissens sowie die durchschnittliche Nutzungsintensität der jeweiligen Maßnahme dar.

Interessant ist, dass fast alle Maßnahmen auf einem sehr hohen Niveau, sprich von einer großen Anzahl der befragten Unternehmen, genutzt werden. Allerdings ist festzustellen, dass Kooperationen mit anderen Unternehmen und Universitäten sowie konkrete vertragliche Verbindungen am häufigsten von allen befragten KMU angewendet werden und auch der höchsten Relevanzeinschätzung unterliegen. Ebenso macht keines der Unternehmen Gebrauch von neueren Intermediärangeboten (wie bspw. von InnoCentive oder NineSigma). Unternehmen, die bereit sind, neue Kontakte zu knüpfen, um potenzielle Partner für eine Zusammenarbeit zu gewinnen, gehen offenbar gezielt vor und sprechen andere Unternehmen oder Organisationen direkt an.

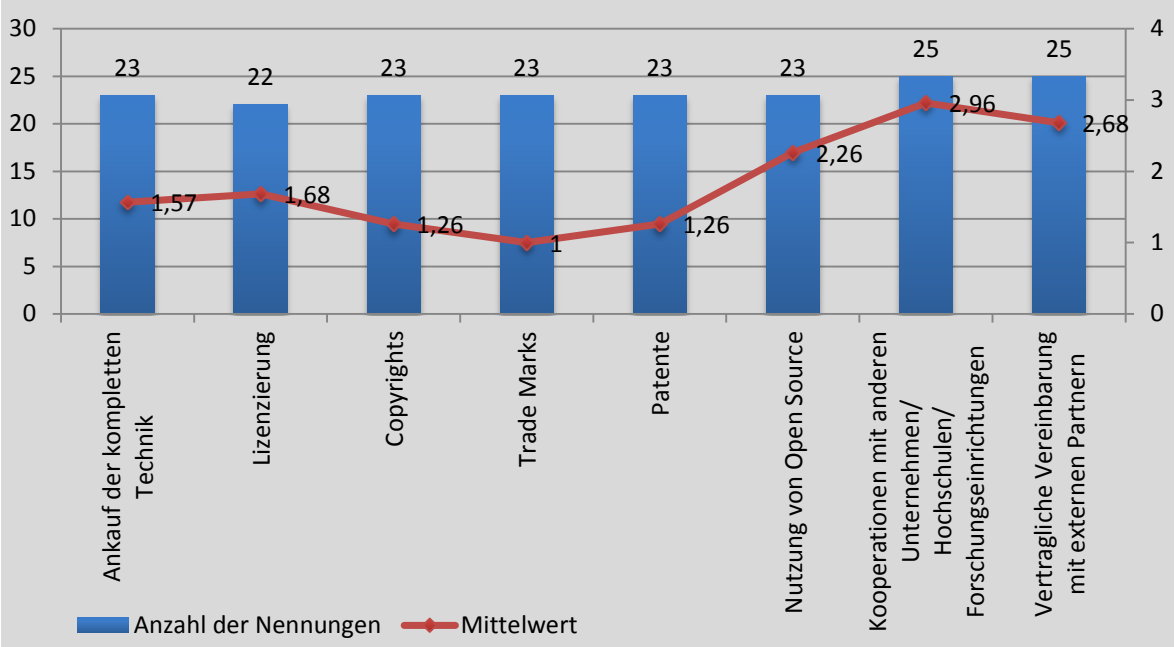


Abbildung 13: Maßnahmen zum Erwerb externen Wissens

Ein hoher Grad an Interaktion mit externen Akteuren gilt als innovationsfördernd[217]. Es hat sich gezeigt, dass viele Anstöße für Ideen von außerhalb des Unternehmens kommen können. Neben der Unterscheidung der Phase der externen Wissensintegration und der Kanäle zur Aufnahme externen Wissens lassen sich auch Typen externer Partner unterscheiden.

Die folgende Abbildung 14 zeigt zum einen, dass die befragten Unternehmen eine sehr große und vielfältige Zahl externer Quellen nutzen. Bei der Einschätzung ihrer Relevanz zeigen sich jedoch Unterschiede. So zählen zu den relevantesten Partnern **Kunden** und **externe F+E-Institute oder Dienstleister**, sowie **Universitäten** und **Lieferanten**.

[217] Laursen/Salter, 2006.

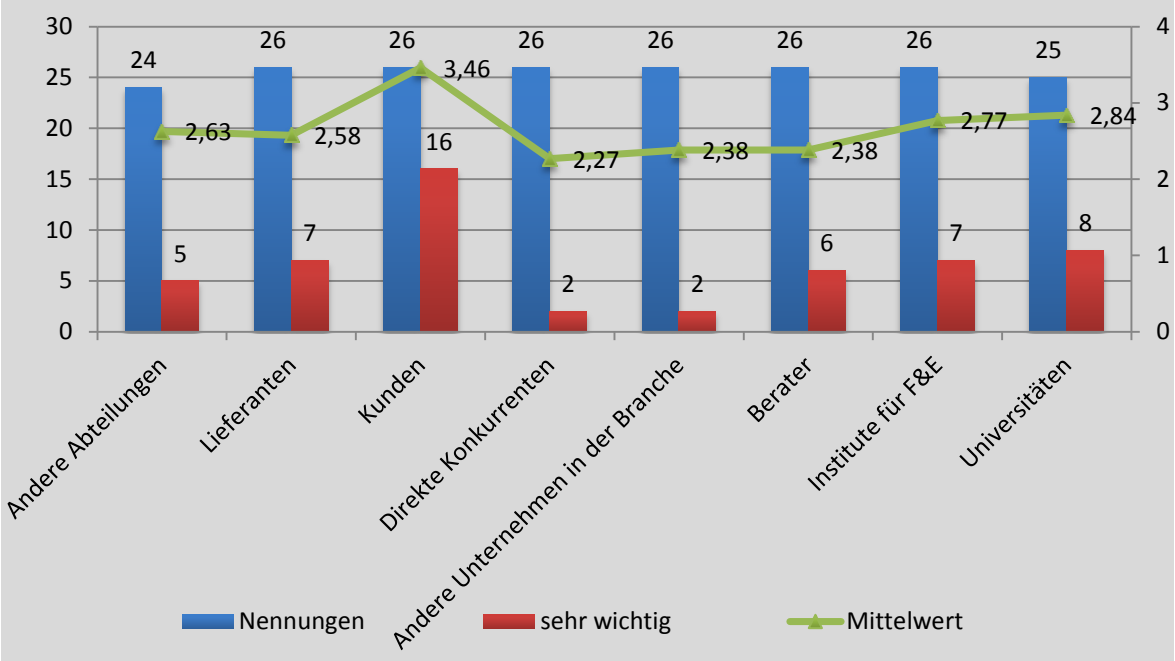


Abbildung 14: Nutzungsintensität externer Quellen

Eindeutig ist auch erkennbar, dass die Kunden als mit großem Abstand wichtigste externe Quelle oder als wichtigster externer Partner gesehen werden. Schon bei der Kooperation mit Forschungseinrichtungen und Universitäten als zweitwichtigsten Partner reduziert sich die Relevanz nennenswert. Diese sind sicher in erster Linie „Lieferant“ von spezifischen technischen Lösungen (im Falle der Institute für F+E) oder in ihren Inhalten eher in (technologischen) Grundsatzbereichen zu verorten – wie die Universitäten – so dass ihre Relevanz insbesondere für KMU, die sich in stärkerem Maße gefordert sehen, ihre verfügbaren Ressourcen und Aktivitäten in den Dienst des unmittelbaren Markterfolgs zu stellen, eher geringer ausgeprägt ist. Markt- und somit Kundenorientierung dominieren die Ausrichtung der KMU. Möglicherweise aber vergeben KMU hierbei große Chancen bezüglich der eher technologiegetriebenen Innovationsentwicklung, und der Entwicklung eher radikaler Neuerungen, die einen entsprechenden Wettbewerbsvorteil versprechen. Gleiches gilt für die sehr gering ausgeprägte Relevanz der Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen aus derselben Branche oder sogar direkten Konkurrenten.

Bei den Vorteilen, die sich aus der Aufnahme externen Wissens in den befragten Unternehmen ergeben haben, dominieren interne Effizienzgewinne. Die Dauer der Entwicklungsprozesse konnte durch die Integration externen Wissens in 16 Fällen gesteigert werden (Abbildung 15). Ebenso konnte in 8 Fällen die Zeit bis zur Markteinführung

verkürzt werden, während 11 Unternehmen das Entstehen völlig neuer Ideen oder Produkte nannten. Lediglich 4 KMU gaben hingegen an, dass ihre internen F+E-Ausgaben durch Open Innovation reduziert werden konnten. Dies ist ein weiterer Beleg dafür, dass Open Innovation nicht als Substitut interner Anstrengungen eines Unternehmens, technologische Neuerungen und Innovationen innerhalb des Leistungsangebots hervorzubringen, gesehen werden darf.

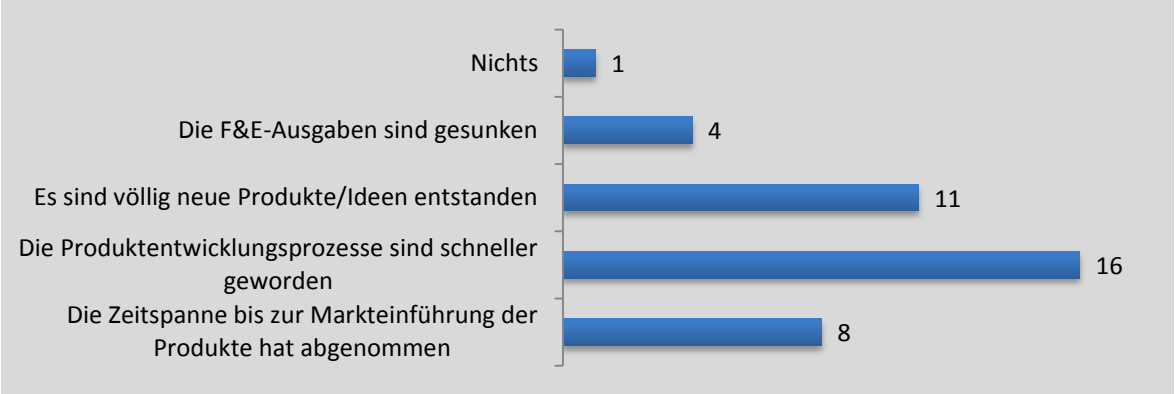


Abbildung 15: Ergebnisse mit dem Einsatz externen Wissens

Wie bereits beschrieben, kann die externe Wissenssuche eines Unternehmens in die beiden Dimensionen **Breite** und **Tiefe** unterteilt werden (Abbildung 16). Die Breite dient der allgemeinen Beurteilung der Offenheit eines Unternehmens und stellt die Anzahl der externen Quellen dar, die die befragten KMU in ihrem Innovationsprozess genutzt haben. In der Befragung der Unternehmen wurden acht Quellen zugrunde gelegt (Abbildung 14). Die Dimension Tiefe beschreibt dagegen die Einschätzung der Wichtigkeit der verschiedenen Quellen. Breite ist somit die Summe der genutzten Quellen, Tiefe die Summe der genutzten Quellen mit einer bestimmten Relevanz für das jeweilige Unternehmen. Das Potentialmaximum eines Unternehmens ist vorhanden, wenn es alle Quellen für sehr wichtig hält.[218]

[218] Beide Dimensionen, Breite und Tiefe, haben einen maximalen Wert von 8.

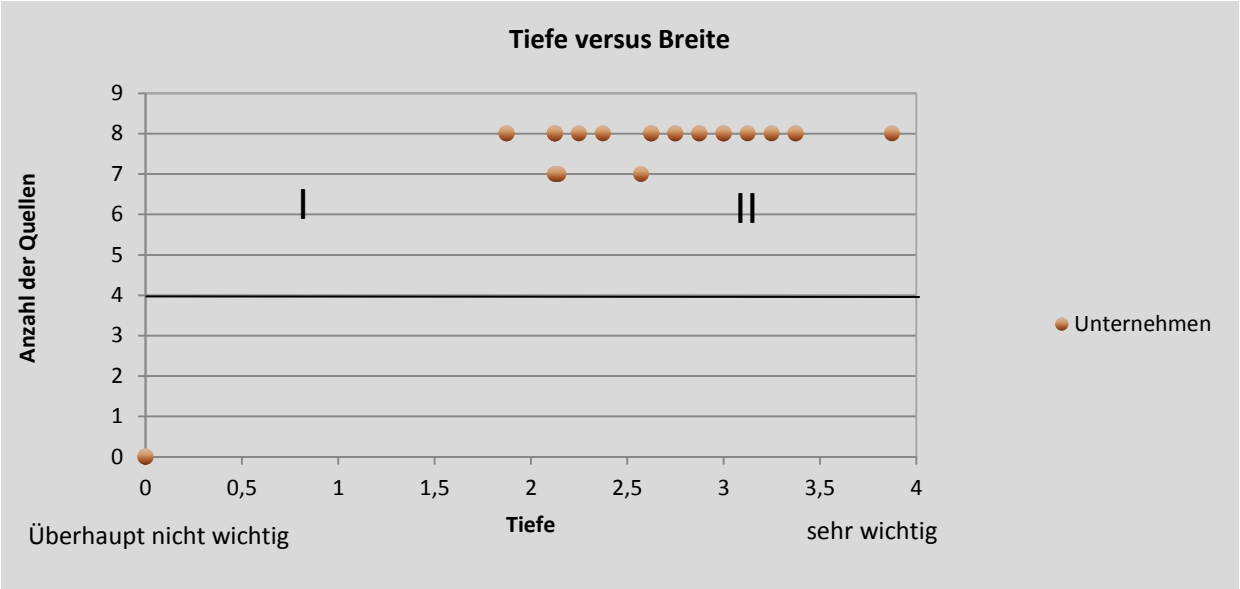


Abbildung 16: Systematisierung von Unternehmen nach der Nutzung externer Quellen

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die befragten KMU den externen Quellen gegenüber sehr offen sind – die Breite ist durchgehend sehr hoch. Jedoch schätzen die Unternehmen diese sehr unterschiedlich ein – die Tiefe variiert stark. Es ist zu vermuten, dass dieser Aspekt einen wesentlichen Einfluss auf den Innovationserfolg der Unternehmen hat. Anhand der Matrix lassen sich die antwortenden KMU in zwei Gruppen aufteilen: Die Unternehmen im linken oberen Quadranten (in Abbildung 16, I) haben zwar viele externe Akteure in den Innovationsprozess einbezogen, schätzen diese aber als eher unwichtig ein (unterhalb des Mittelwerts für die Dimension Tiefe). Im Gegensatz dazu bewerten die Unternehmen im rechten oberen Quadranten (in Abbildung 16, II) die Wichtigkeit der genannten Quellen positiv. Insgesamt ist die Intensität (= Tiefe) der Beziehungen zu den verschiedenen externen Quellen aber sehr gering.

Abbildung 17 stellt den Zusammenhang zwischen der Offenheit der jeweiligen Unternehmen und ihrem Innovationserfolg dar. Die befragten KMU weisen durchgehend einen sehr hohen Offenheitsgrad auf, messen diesem jedoch eine unterschiedliche Relevanz bei. Andererseits wird deutlich, dass Offenheit per se nicht zu Innovationserfolg führen muss: Viele der befragten Unternehmen nutzen externe Quellen, befinden sich jedoch bezüglich des Innovationserfolgs im unterdurchschnittlichen Bereich.

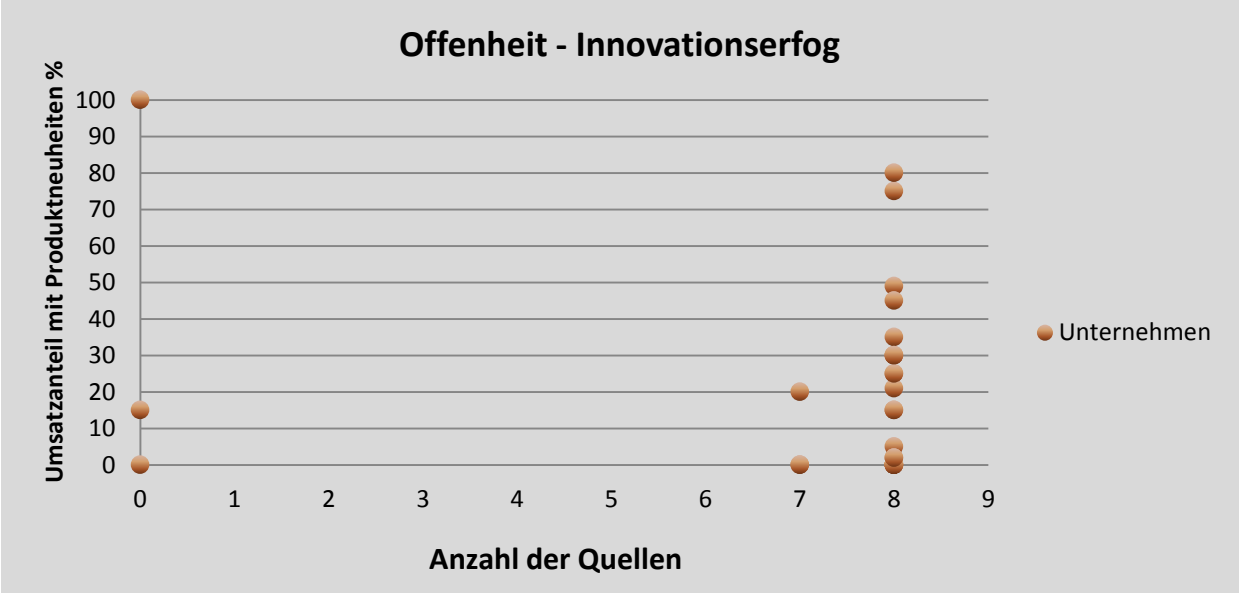


Abbildung 17: Offenheit und Innovationserfolg

Die Lage vieler Unternehmen im unterdurchschnittlichen Bereich trotz Einbeziehung externen Wissens kann auf viele Aspekte, die auf den Erfolg von Innovationen Einfluss nehmen, zurückgeführt werden. Externe Umweltbedingungen, Wettbewerberverhalten sowie Konkurrenzprodukte sind hier als Beispiele zu nennen. Ebenso beeinflussend sind die Wahl der geeigneten externen Quelle und die damit verbundene Qualität der Informationen oder des Wissens. Aber auch das Management von Innovation im Unternehmen- bspw. die Gestaltung des Innovationssystems oder die Unternehmenskultur, -können hier einen Unterschied begründen. Hierauf soll im nächsten Abschnitt näher eingegangen werden.

- **Innovationsmanagement**

Im Mittelpunkt der folgenden Analyse stehen die Ausprägung der betrieblichen Strukturen und der Unternehmenskultur sowie die eingesetzten Methoden und Praktiken zur Förderung der internen Zusammenarbeit und Innovation. Die Ausprägung dieser in den untersuchten Unternehmen und deren Auswirkungen auf den Innovationserfolg ist Inhalt des folgenden Abschnitts.

Innovationsfördernde Organisationsstrukturen

Zur Bestimmung der organisationalen Strukturen werden der Formalisierungs- und der Zentralisierungsgrad eines Unternehmens abgebildet. Diese gelten als zentrale Dimensionen zur Bestimmung der strukturellen Prägung einer Organisation. Beide haben

ausgesprochen unterschiedliche Implikationen für die Ausrichtung und Durchführung der notwendigen Koordination der betrieblichen Aufgaben. Somit sind auch das Management von Innovation und die Aktivitäten bei der Suche nach und Integration von externem Wissen durch diese strukturellen Dimensionen beeinflussbar[219].

Im Innovationsprozess sollte ein Erprobungsfreiraum gestaltet werden, der einem Mitarbeiter gewährt wird, um Ideen selbstständig auszuprobieren, weiterzubearbeiten und sie umzusetzen. Ein geringer Grad an Formalisierung wird als bedeutender Erfolgsfaktor eines offenen Innovationsmanagements angesehen. Hierunter werden die schriftlich gefassten Regeln und Anweisungen sowie die durch Tradition zum Standard gewordenen Verhaltenserwartungen verstanden[220]. Das Ausmaß der Formalisierung in den befragten KMU wurde mit Hilfe von vier Fragen gemessen. Sie beziehen sich auf die Existenz eines Erprobungsfreiraums für Mitarbeiter, in dem sie ihre Ideen ausprobieren und selbstständig umsetzen können. In Abbildung 18 sind die vier Kriterien zur Bewertung des Formalisierungsgrades aufgeführt; je größer der Mittelwert ist, desto geringer ist die Formalisierung im Unternehmen.

In Abbildung 18 zeigt sich ein gemischtes Bild. So ist es den Mitarbeitern einerseits möglich, nach eigenem Ermessen zu handeln, jedoch sind die Auswahl der Aufgaben und die Bestimmung der Art ihrer Bearbeitung lediglich zu einem geringeren Grad in der Autonomie der Mitarbeiter. Ebenso ist einerseits das Gefühl, sein eigener Chef zu sein, stark ausgeprägt, andererseits muss häufig vor der Entscheidungsfällung mit anderen Mitarbeitern Rücksprache gehalten werden. Es wird deutlich, dass ein hoher Grad an individueller Autonomie von der Notwendigkeit, mit Kollegen und Vorgesetzten zu interagieren und diese zu informieren sowie Absprachen zu treffen, begleitet wird.

[219] Volberda, 1998; Jansen et al., 2005.

[220] Bußkamp, 1993.

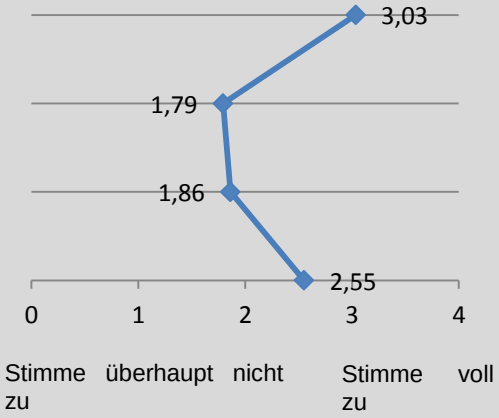
Formalisierung	Mittelwerte
Ich habe das Gefühl, in den meisten Belangen mein eigener Chef zu sein Es ist für jeden Mitarbeiter möglich, seine eigenen Entscheidungen ohne Rücksprache mit anderen zu treffen Wie die Aufgaben bearbeitet werden, hängt allein von der Person ab, die sie bearbeitet Die Mitarbeiter dürfen nach eigenem Ermessen handeln n = 29	

Abbildung 18: Messung des Formalisierungsgrades

Tabelle 9 zeigt einen nennenswerten Unterschied hinsichtlich der Erfolgswahrscheinlichkeit in Abhängigkeit vom Formalisierungsgrad in der Organisationsstruktur. In der überwiegenden Anzahl der Unternehmen (86 %) besteht ein relativ geringer Grad an Formalisierung. Diese haben ebenso eine relativ hohe Erfolgsquote (40%). Bei den anderen Unternehmen erwies sich der höhere Formalisierungsgrad als eher negativ für den Innovationserfolg. Hier ist nur eines von vier Unternehmen als erfolgreicher Innovator einzustufen gewesen.

Formalisierungsgrad	absolut	relativ (%)	davon erfolgreich	
			absolut	relativ (%)
hoch (3-4)	4	13,79	1	25
niedrig (<3)	25	86,21	10	40
Summe	n=29	100	11	

Tabelle 9: Zusammenhang zwischen Formalisierungsgrad und Innovationserfolg

Formalisierung scheint somit eine gängige Organisationsstrukturwahl zu sein. Sowohl der absolute als auch relative Anteil erfolgreicher Innovatoren sind jedoch höher, wenn die Formalisierung niedriger ist. Hier zeigt sich der Bedarf, Formalisierung nicht pauschal positiv oder negativ zu beurteilen. Vielmehr ist es notwendig, ein differenziertes Bild einer Formalisierung zu zeichnen und in der praktischen Umsetzung eine Balance zwischen Autonomie und Vorgaben zu finden.

Dies zeigt sich ebenso in einer Analyse, in der die erfolgreichen und weniger erfolgreichen Innovatoren getrennt betrachtet werden (Abbildung 19). So sind insbesondere die beiden ersten Aspekte wesentlich unterschiedlich ausgeprägt. Die erfolgreichen Innovatoren der antwortenden KMU ermöglichen es ihren Mitarbeiten selten, ihre eigenen Entscheidungen zu treffen. Daraus kann geschlossen werden, dass sie meist konkrete Vorgaben für die Handlungen der Mitarbeiter geben. Gleichzeitig vermitteln sie ihren Mitarbeitern ein starkes Gefühl der Handlungsautonomie. Ebenso zeigt sich, dass die weniger erfolgreichen Unternehmen durchgehend in höherem Maße von Formalisierungsansätzen Gebrauch machen. In Summe kann daher festgehalten werden, dass Formalisierung die Unternehmen bei der Umsetzung von Open Innovation unterstützt und gleichzeitig zwischen zu viel und zu wenig sowie richtiger und falscher Formalisierung eine feine Linie besteht, die es zu identifizieren gilt.

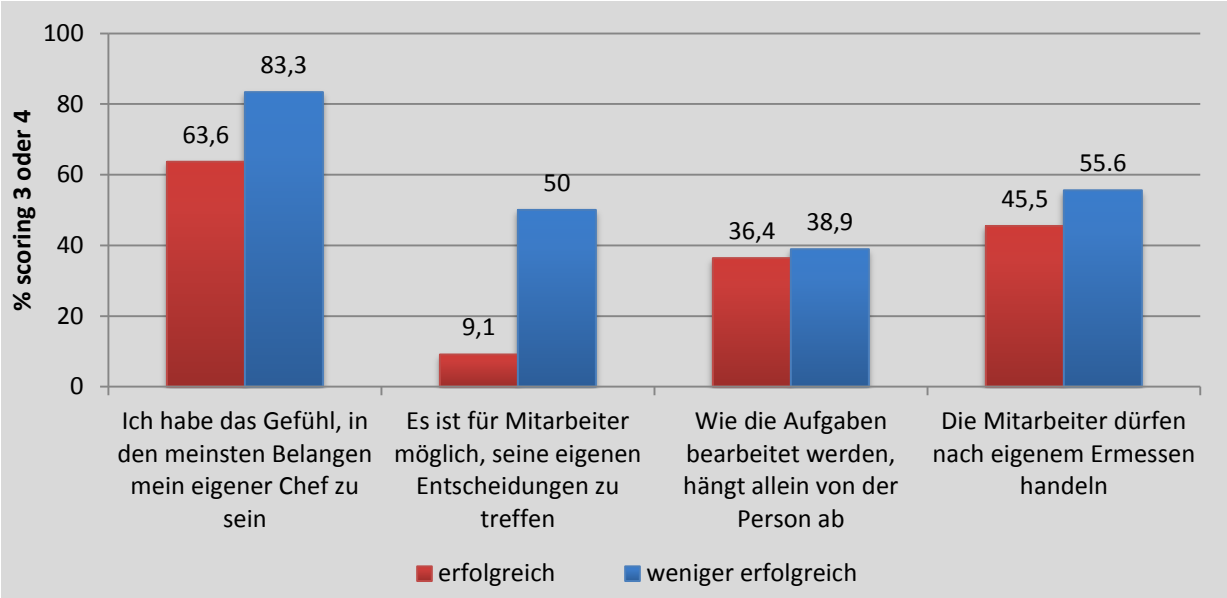


Abbildung 19: Formalisierungsgrad erfolgreicher und nicht erfolgreicher Unternehmen

Die Messung des Zentralisierungsgrades wurde durch Fragen nach der Verortung der Entscheidungskompetenz in bestimmten Situationen durchgeführt (Abbildung 20). Zur Frage nach einer zentralen Dokumentationsstelle wie z. B. Vorgesetzte oder Abteilungsleiter lieferten die befragten KMU meist eine negative Antwort.

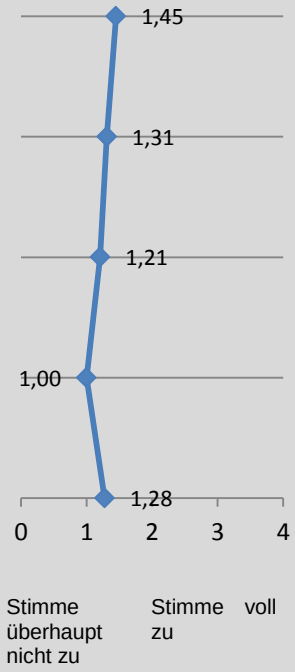
Zentralisierung	Mittelwerte
Es besteht kaum die Möglichkeit, Maßnahmen zu erproben, bevor ein Abteilungsleiter eine Entscheidung trifft Mitarbeiter, die eigene Entscheidungen treffen wollen, werden schnell entmutigt Auch kleinere Beschlüsse müssen von Vorgesetzten abgesegnet werden Jegliche Vorgehensweisen müssen von Vorgesetzten abgesegnet werden Jede im Unternehmen getroffene Entscheidung muss die Zustimmung von Vorgesetzten haben n = 29	

Abbildung 20: Messung des Zentralisierungsgrades

In Abbildung 20 zeigen sich durchgängig niedrige Mittelwerte. Tendenziell zeichnen sich die untersuchten Unternehmen durch eine gering ausgeprägte Zentralisierung von Entscheidungskompetenzen aus.

Die Untersuchung hinsichtlich des Erfolgs bei Open Innovation zeigt, dass die Gruppe der weniger zentralisierten Unternehmen einen größeren Anteil erfolgreicher Innovatoren aufweisen kann (Tabelle 10). Dies fundiert die Tendenz zur Aussage, dass für erfolgreiches Open Innovation eher eine Verlagerung von Entscheidungsbefugnissen auf untere Managementebenen vorzuziehen ist. Allerdings muss angemerkt werden, dass der geringe Teil erfolgreicher Innovatoren in der Gruppe der zentralisierten Unternehmen mit dem sehr geringen Anteil dieser in der gesamten Untersuchungsgrundlage zusammenhängen kann.[221]

[221] Die Übereinstimmung der Daten in Tabellen 5 und 4 ist eine sich zufällig aus den vorliegenden Daten ergebende.

Zentralisierungsgrad	absolut	relativ (%)	davon erfolgreich	
			absolut	relativ (%)
hoch (3-4)	4	13,79	1	25
niedrig (<3)	25	86,21	10	40
Summe	n=29	100	11	

Tabelle 10: Zusammenhang zwischen Zentralisierungsgrad und Innovationserfolg

Grundsätzlich kann nicht davon ausgegangen werden, dass sowohl Formalisierung als auch Zentralisierung per se negativ für den Erfolg von Innovation und Open Innovation sind. Die Öffnung des Innovationsprozesses stellt neue Herausforderungen an das Management und geht mit einer Zunahme unvorhersehbarer Entwicklungen und einem (teilweisen) Verlust an Kontrolle einher. Als Konsequenz könnte eine stärkere, aber vor allem eine spezifischer und fokussierter ausgerichtete interne Kontrolle notwendig werden. Auch in den Experteninterviews wurde auf die Bedeutung der Formalisierung, Spezialisierung und Zentralisierung hingewiesen. So verweist der F&E-Leiter eines der untersuchten Unternehmen in diesem Zusammenhang auf eine zentrale Stelle, über die alle wichtigen Informationen laufen:

> *„Bei einem kleinen Unternehmen, wie bei dem unseren, wäre es auch gut, wenn es eine interne Kontrollfunktion gibt, die kontrolliert, was raus geht.“*

Maßnahmen zur Förderung von Innovation und interner Zusammenarbeit

Darüber hinaus ist es wichtig, Innovationsaktivitäten durch die Implementierung geeigneter Organisationsmaßnahmen erfolgreich durchzuführen und abzuschließen. Dies kann bedeuten, klare Ziele und Anreize im Hinblick auf Innovation zu formulieren. Ebenso kann dies die Unterstützung der Innovationsbemühungen der Mitarbeiter durch Vorgaben zur Verwendung bestimmter Zeitkontingente oder gezielte Weiterbildungsmaßnahmen betreffen. Eine besonders wichtige Rolle spielt die Unterstützung des Wissenstransfers, sowohl des innerbetrieblichen und somit der Zusammenarbeit innerhalb von Bereichen als auch des Wissensaustausches über Bereichsgrenzen hinweg. Maßnahmen wie beispielsweise Kommunikationsplattformen, interdisziplinäre Teamstrukturen oder Kontaktpersonen für Innovation sind hierbei denkbar.

Zum Vergleich des Erfolgsgrades verschiedener Methoden zur Förderung von Innovationen werden deren Mittelwerte in Abbildung 21 abgebildet.

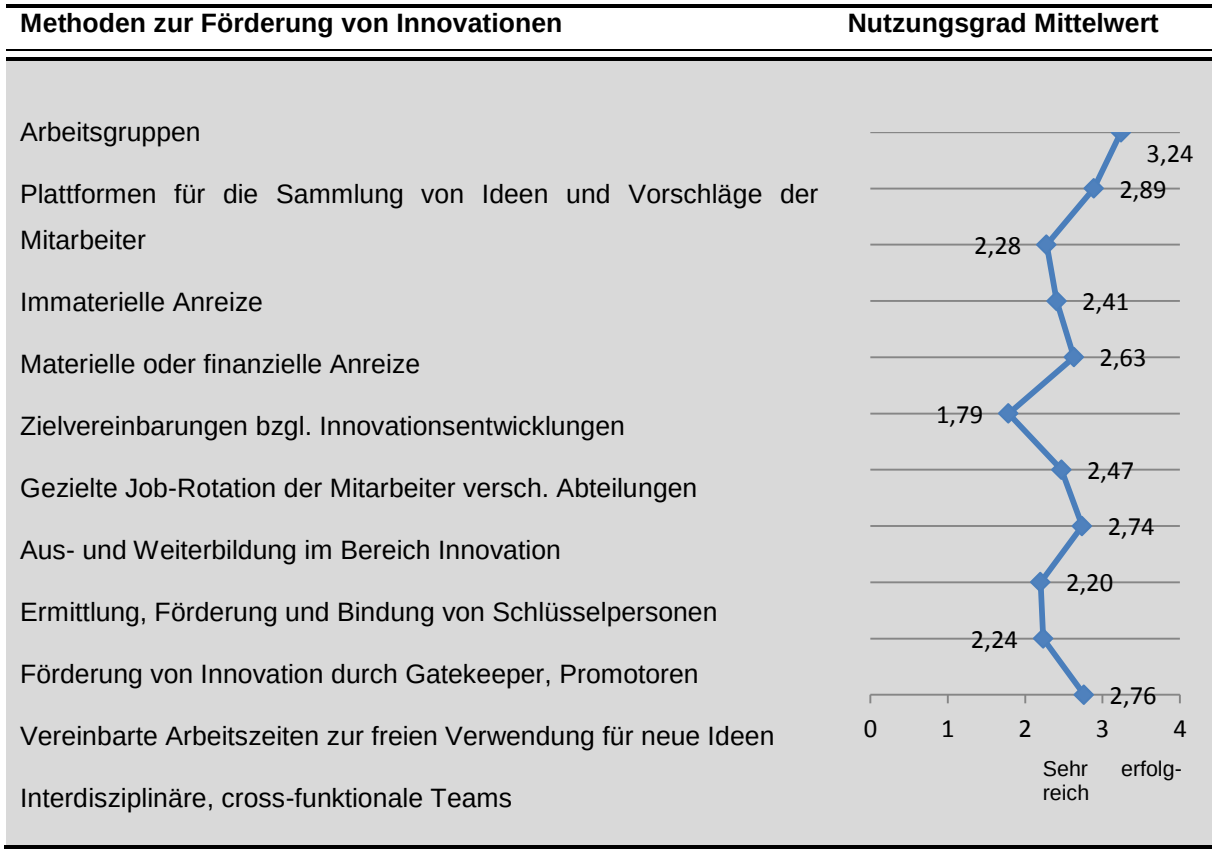


Abbildung 21: Erfolgsgrad der Methoden zur Förderung von Innovationen

Die befragten Unternehmen nutzen immaterielle Anreize sowie die Job-Rotation zur gezielten Beeinflussung des Mitarbeiterverhaltens in relativ gleichwertigem Ausmaße wie Maßnahmen zur organisationalen Unterstützung ihrer Mitarbeiter. Besonderer Schwerpunkt liegt auf der Implementierung von Vorkehrungen zur Zusammenarbeit und Absprache. Arbeitsgruppen, Plattformen zum Austausch, die Implementierung von Schlüssel- und Verbindungspersonen sowie der Einsatz von interdisziplinären Teams stehen hier ganz oben. Ebenso sind aber die Formulierung konkreter Zielvereinbarungen und deren Verbindung mit vor allem materiellen Anreizen in hohem Maße erfolgsrelevant. Es kann hier folglich durchaus von einer Logik des Forderns und Förderns in der Gestaltung dieser Maßnahmen gesprochen werden.

Wird jedoch zwischen erfolgreichen und nicht erfolgreichen Unternehmen differenziert, zeigt sich, dass sich die erfolgreichen Innovatoren insbesondere durch ihren intensiven Gebrauch von Anreiz- und Zielvereinbarungssystemen differenzieren (Abbildung 22). Ebenso intensiv wird der Aspekt der Zusammenarbeit und Kommunikation in den Vordergrund gestellt: Erfolgreiche Innovatoren nutzen sehr viel stärker die Möglichkeiten, durch entsprechende Plattformen oder die Installation von Arbeitsgruppen, ihre Mitarbeiter zu vernetzen und Kommunikation zu ermöglichen. Ebenso nutzen erfolgreiche

Unternehmen stärker die Möglichkeit, Innovation durch die Identifikation und Bestimmung von innovationsrelevanten Schlüsselpersonen zu fördern. Auch das Fördern von Innovation im allgemeinen steht bei erfolgreichen Innovatoren ganz oben auf der Liste, jedoch wird dies durch die Unternehmen auch in höherem Maße durch entsprechende Programme der Aus- und Weiterbildung unterstützt als bei den weniger erfolgreichen Innovatoren.

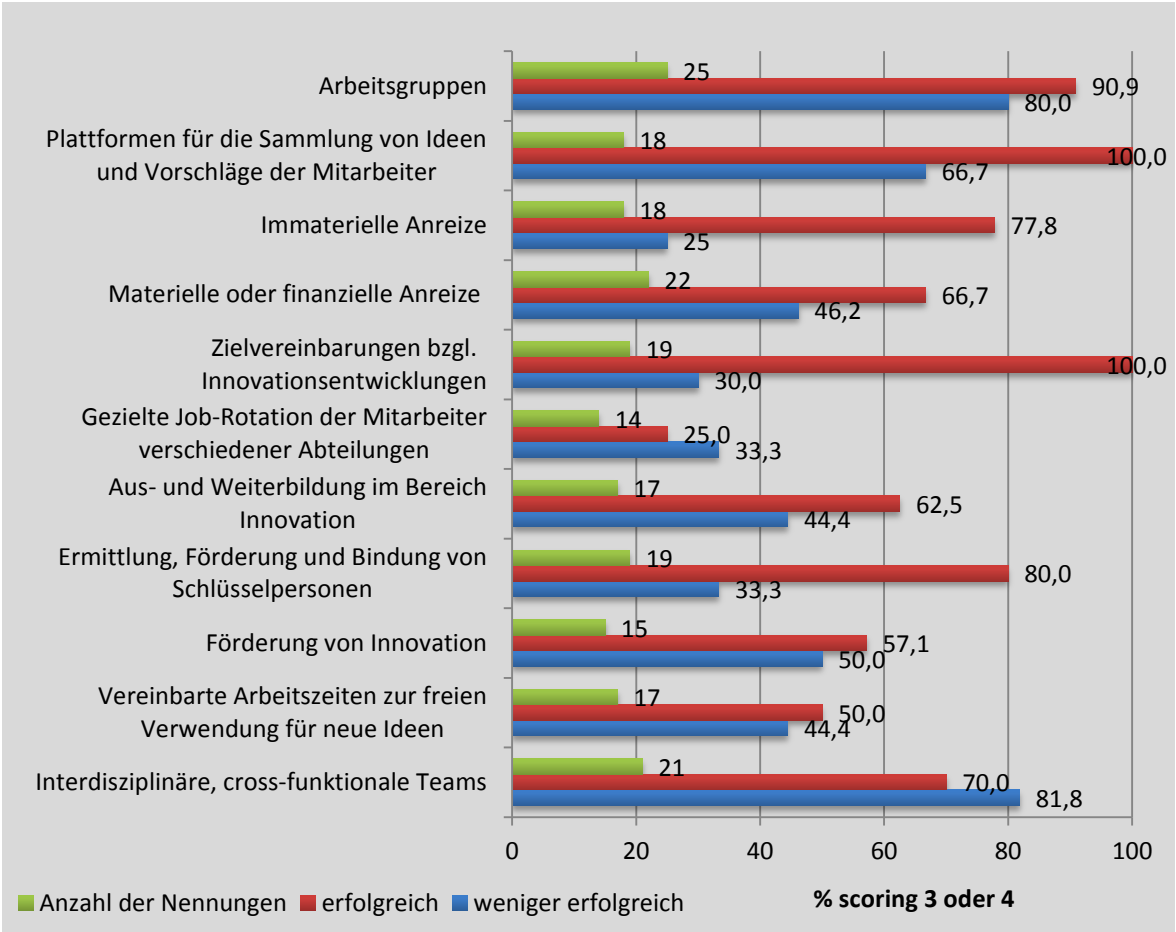


Abbildung 22: Innovationsförderung erfolgreicher und nicht erfolgreicher Unternehmen

Innovationsfördernde Unternehmenskultur

Ein weiterer Erfolgsfaktor für das Gelingen der Integration externen Wissens ist gemäß früherer Studien die Innovationskultur[222]. Diese umfasst die Bestandteile der Unternehmenskultur, die für ein offenes Innovationsmanagement als besonders wichtig angesehen werden. Sie beschreibt die im Unternehmen vorhandenen Werte, Normen und Verhaltensweisen sowie die daraus resultierenden Arbeitsweisen. Diese Aspekte wirken

[222] Späth, 2011.

sich fördernd oder hemmend auf den Innovationserfolg aus. Die folgende Abbildung 23 zeigt einen Überblick über die Ergebnisse hinsichtlich des Erfolgsfaktors Innovationskultur. Zur Messung der Größe Innovationskultur werden das Vorhandensein einer generellen organisationalen Offenheit (Open Culture) und die Einstellung gegenüber externem Wissen (Not-Invented-Here) bewertet.

Innovationskultur	**Durchschnittswerte**
Open Culture	
Es existiert eine offene Haltung gegenüber Ideen der Mitarbeiter	2,72
Die Entwicklung neuer Ideen und deren Kommunikation werden gefördert	3,10
Fehler werden toleriert und gelten als Lernchance	3,00
Not-Invented-Here	
Es existiert eine offene Haltung gegenüber Ideen externer Stakeholder	2,97
Unsere Mitarbeiter nutzen stets internes und externes Wissen gleichermaßen, entscheidender Faktor ist die Qualität des Wissens	2,76
Unsere Mitarbeiter ziehen häufig interne Wissensquellen den externen vor	2,31
n = 29	0 1 2 3 4
	Stimme zu nicht Stimme voll zu

Abbildung 23: Messung der Offenheit von Innovationskultur

Es ist erkennbar, dass die Unternehmen durch eine generelle Offenheit geprägt sind. Ideen der Mitarbeiter werden offen aufgenommen und gefordert wie auch gefördert. Fehler werden akzeptiert, was Grundvoraussetzung für das Entwickeln von und Experimentieren mit Ideen – insbesondere mit externen Ideen – ist. Jedoch zeigen die Unternehmen eher durchschnittliche Werte bei der Frage nach der Akzeptanz oder (negativen) Beurteilung des externen Wissens. So wird bei der Beurteilung zwar durchaus eher auf die Qualität als entscheidender Faktor gesetzt, und interne Ideen den externen nicht systematisch vorgezogen. Bei der Wahl der Wissensquellen jedoch werden durchaus die internen den externen vorgezogen. Die Werte drücken alle jedoch eher eine durchschnittliche Zustimmung zu diesen Faktoren aus. Es scheint eine leichte Präferenz für internes Wissen – zumindest für interne Quellen – zu geben. Bei der tatsächlichen Bewertung von Ideen scheint die Frage der Herkunft – extern oder intern – nicht mehr in hohem Maße ausschlaggebend zu sein, aber auch nicht völlig irrelevant.

Insgesamt lässt sich sagen, dass das Problem eines NIH nur in mittlerem bis geringem Maße in den untersuchten Unternehmen präsent zu sein scheint, jedoch auch keine völlige Offenheit besteht. Eher herrscht eine Balance zwischen genereller Akzeptanz und kritischer Einstellung.

In Tabelle 11 wird der Zusammenhang zwischen dem Offenheitsgrad der Innovationskultur und dem Innovationserfolg dargestellt. Die Variable Open Culture scheint hier eine positive Wirkung auf den Innovationserfolg zu haben. Mehr als die Hälfte der Unternehmen (52,6%), die über eine offene Kultur verfügen, waren erfolgreich. Dagegen haben die Unternehmen, die eine relativ geschlossene Kultur aufweisen, keine wesentlichen Innovationen realisiert. Insgesamt herrscht in den meisten untersuchten Unternehmen (65,5%) eine eher offene Kultur (Mittelwert 2,94), die eine Öffnung des Innovationsprozesses begünstigen würde. Die Hypothese, dass eine offene Unternehmenskultur eher zu einem Innovationserfolg führt, wird durch die hier dargestellten Ergebnisse unterstützt.

Open Culture	absolut	relativ (%)	davon erfolgreich	
			absolut	relativ (%)
hoch (3-4)	19	65,52	10	52,63
niedrig (<3)	10	34,48	1	10
Summe	n=29	100	11	

Tabelle 11: Zusammenhang zwischen Open Culture und Innovationserfolg

Dieselbe Analyse für das NIH-Syndrom ist in Tabelle 12 dargestellt. Eine genauere Betrachtung der Einstellungsausprägungen bezüglich externem Wissen ergibt, dass gut drei Viertel der befragten KMU (75,8%) mit dem NIH-Syndrom konfrontiert sind. Von ihnen waren etwas mehr als ein Drittel der Fälle (36,3%) erfolgreich. Hingegen weisen nur rund 24% der Unternehmen geringe Ausprägungen des NIH-Phänomens auf. Von diesen gehören rund 43% zu den erfolgreichen Innovatoren.

NIH	absolut	relativ (%)	davon erfolgreich	
			absolut	relativ (%)
hoch (<3)	22	75,86	8	36,36
niedrig (3-4)	7	24,14	3	42,86
Summe	n=29	100	11	

Tabelle 12: Zusammenhang zwischen Grad des NIH-Syndroms und Innovationserfolg

Zusätzlich wurde nach der internen Kommunikationsorientierung der Unternehmen gefragt. Die Möglichkeiten zum Austausch zwischen den Mitarbeitern und über Abteilungsgrenzen hinweg ist ein wesentliches Kriterium für den Erfolg von Innovation und weiterer Faktor der kulturellen Ausprägung eines Unternehmens. Offenheit gegenüber innovativen Ideen und externem Wissen zum einen, aber auch die generelle Offenheit zur Kommunikation innerhalb des Unternehmens sind wesentliche Voraussetzungen für den Erfolg von Open Innovation. Im Folgenden stellt die Abbildung 24 den Unterschied zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Innovatoren bezüglich ihrer internen Kommunikation dar. Bemerkenswert ist, dass über alle Aspekte hinweg die erfolgreichen Innovatoren diese als wichtiger einschätzen als die weniger erfolgreichen Innovatoren.[223] Insbesondere die Möglichkeiten, mit Kollegen und Mitarbeitern auf unkompliziertem, direktem Wege in Kontakt treten zu können und Termine zu vereinbaren, der unkomplizierte Austausch über Abteilungsgrenzen sowie die generelle Aufgeschlossenheit gegenüber Mitarbeitern anderer Abteilungen scheinen von immenser Bedeutung für erfolgreiches Innovieren zu sein.

[223] Hierbei haben die Unternehmen die jeweilige Aussage auf einer Relevanzskala von 0 bis 4 mit 3 oder 4 bewertet.

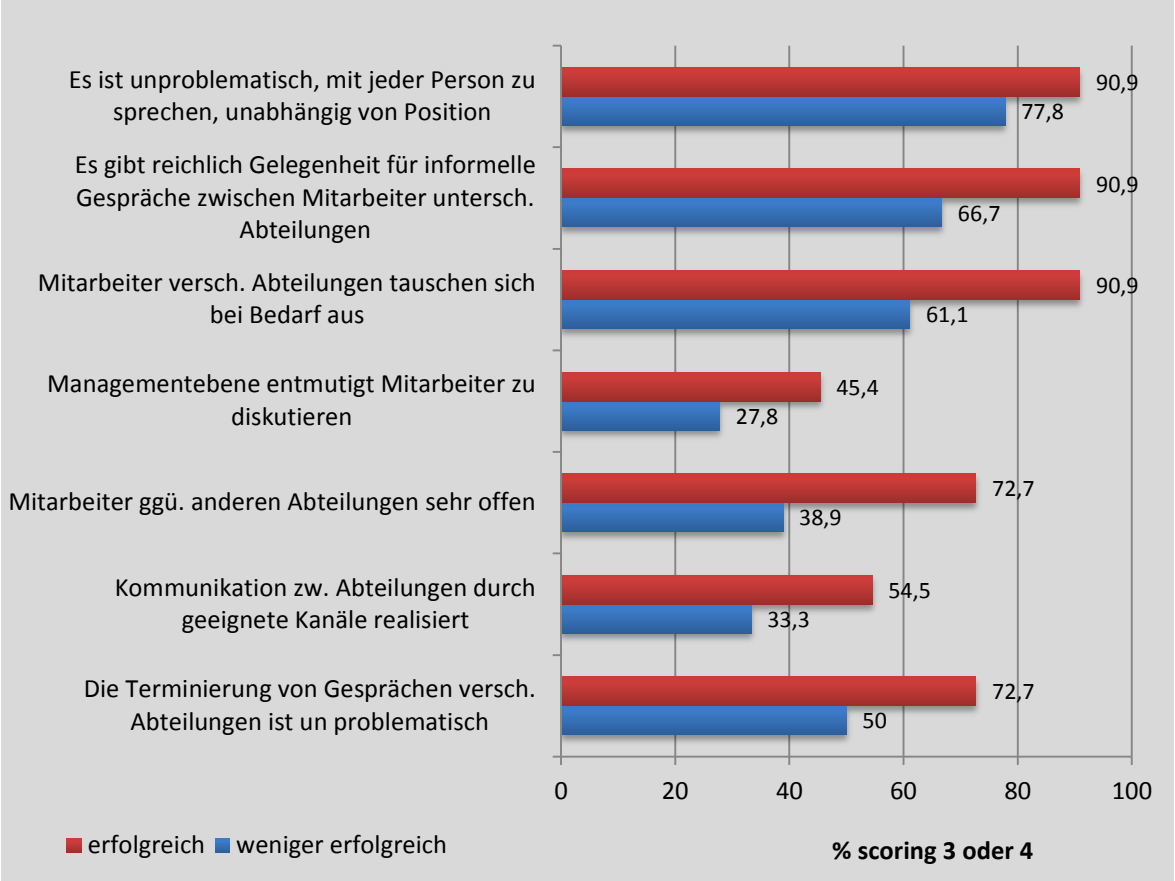


Abbildung 24: Offenheitsgrad der internen Kommunikation erfolgreicher und nicht erfolgreicher Unternehmen

2.2.4 Empfehlungen und Ansätze zur Gestaltung der Anwendungsbedingungen von Open Innovation in KMU

2.2.4.1 Zusammenfassung

Open Innovation stellt keinen Ersatz für das klassische Innovationsmanagement, dessen Methoden und die Notwendigkeit interner Entwicklungs- und Innovationsbemühungen dar. Vielmehr sind die Methoden der Open Innovation als Ergänzung des bereits bestehenden Instrumentenkastens zu sehen. Jedoch macht auch diese Erweiterung bereits ein Umdenken hinsichtlich der Organisation betrieblicher Innovationsaktivitäten notwendig. Die Untersuchungen im Rahmen des Projekts *Invoice* haben verschiedene Ansatzpunkte zur Gestaltung des organisationalen Kontexts innovativer Tätigkeiten aufgezeigt, die als erfolgskritische Faktoren der Nutzung von Open Innovation in KMU identifiziert werden konnten.

Das Ermöglichen von Offenheit und Kommunikation ist hier ein ganz wesentlicher Stellhebel, um offenen Innovationsprojekten zum Erfolg zu verhelfen. Unsere Analyse der

Praxis hat in der Mehrheit zum Ergebnis geführt, dass Kommunikation zwischen Mitarbeitern und Abteilungen sowie der Einbezug aller beteiligten Akteure innerhalb des Unternehmens erfolgsrelevant sind. Wichtig ist außerdem, die Kommunikation – intern und extern – abzusichern oder durch eine entsprechende Struktur- und Prozessgestaltung zu unterstützen. Auch die Verankerung dessen in Strategieformulierungen und Zielen sowie die Untermauerung durch entsprechende Elemente in der Unternehmenskultur und das Implementieren weiterer unterstützender Maßnahmen gehören zu den einen offenen Innovationsprozess unterstützenden Faktoren.

Diese Wichtigkeit gilt ebenfalls für den Abbau unnötiger Zentralisierungen und Formalisierungen sowie den damit verbundenen Zuwachs an Mitarbeiterautonomie und das sich darin ausdrückende Vertrauen in die Mitarbeiter. Jedoch ergaben unsere Forschungsergebnisse auch Forderungen nach Vorgaben und Kontrolle, so dass hier der Schluss falsch wäre, die Instrumente der betrieblichen Koordination gänzlich abzulehnen. Vielmehr scheinen bei der erfolgreichen Nutzung von Open Innovation eine ausgewogene und spezifische Definition von Zuständigkeiten, Entscheidungsrechten und -verantwortlichkeiten sowie von Vorgaben für die Wissenssuche, -aufnahme und -weiterverarbeitung eine wichtige Unterstützung leisten zu können. Folglich liegt die Kunst darin, Regeln aufzustellen, die jedoch nicht zu einer Unterbindung von Eigeninitiative, Motivation und Ideenreichtum der Mitarbeiter führen.

Neben der Förderung durch Strukturen können das gewünschte Verhalten, die Suche nach externem Wissen sowie dessen Akzeptanz und Weiterbearbeitung ebenfalls über die Gestaltung von Anreizen gefördert werden. Neben üblichen Ansätzen – wie der Ausformulierung von Zielvereinbarungen oder dem Bereitstellen materieller Anreize – sind insbesondere die Formulierung von klaren strategischen Richtungen und Ziele sowie die Akzeptanz von Innovation, Lernen und Fehlern auf allen Ebenen der Organisation für den Erfolg der Open Innovation ausschlaggebend.

Im Folgenden werden die erfolgskritischen Faktoren im Einzelnen dargestellt.

Strategie

Eines der wichtigsten Elemente bezüglich der Öffnung interner Innovationsprozesse für Wissen und Ideen von außen ist die Abbildung dieser Öffnung in der Unternehmensstrategie. Mit diesem Vorgehen wird die Relevanz für das Management und dessen Commitment klar dargestellt und kommuniziert. Dabei kann sich die strategische Rele-

vanz sowohl durch eine in der Unternehmens- und Innovationsstrategie verankerten Forderung nach Einbezug externen Wissens als auch in der entsprechenden Ausrichtung der F+E-Aktivitäten und des entsprechenden Budgets äußern. Durch die Ziel- und Mittelbenennung bezüglich der externen Suche wird diese nicht nur grundsätzlich ermöglicht, sondern auch deren hohe Relevanz für das Unternehmen sichtbar gemacht.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die in KMU stark ausgeprägte Fokussierung auf die Person des Unternehmers bzw. Managements im Allgemeinen. Neben der grundsätzlichen Vorteilhaftigkeit der Reduzierung dieser Fokussierung (siehe Dezentralisierung) ist es von ausschlaggebender Bedeutung, den Einfluss dieser zentralen Person auf die Meinungsbildung im Unternehmen zu beachten. Der strategische Wunsch nach Öffnung muss folglich durch entsprechende Kommunikation und Handlungen des Unternehmers/Managements begleitet werden.

Kultur

Die in KMU stark ausgeprägte Informalität erweist sich als unterstützende Stärke im Hinblick auf Open Innovation. Die Möglichkeit einer informellen Organisation und Kommunikation wird als zentral für den Unternehmenserfolg angesehen. Kontaktaufnahmen erfolgen zumeist persönlich und auf eigenen Antrieb der Mitarbeiter. Ein hohes Sozialkapital sowie die Bereitschaft zu vernetztem Arbeiten sind Grundvoraussetzungen für das Funktionieren dieser Strukturen.

Von immenser Bedeutung ist des Weiteren eine generelle Offenheit gegenüber Innovation und externem Wissen. Dies beinhaltet weitere Aspekte, wie eine gewisse Fehlertoleranz oder eine Kultur der Zusammenarbeit und des Austausches. Hier ist erneut die entsprechende Ausprägung der Unternehmensstrategie sowie der organisationalen Strukturen zu nennen, die Unterstützung leisten können. Gleichzeitig ist es insbesondere für häufig stark technologiegetriebene und -fokussierte KMU mit ihrem hohen Anteil an Mitarbeitern aus dem Ingenieursbereich wichtig, über die eigene Lösungskompetenz hinaus externe Parteien als relevante Lösungsanbieter zu erkennen. Das selbstständige Hervorbringen von Neuheiten ist für die Mitarbeiter von hoher Bedeutung, was teilweise jedoch dazu führt, dass fremde Ideen innerhalb der Organisation abgelehnt werden. Externe ebenfalls als relevante Parteien zu erachten, ist Teil der Aufgaben einer Unternehmenskultur. Hier spielen wiederrum der oben genannte Einfluss der Unternehmens-

leitung sowie die Transparenz bezüglich der strategischen Unternehmensziele eine zentrale Rolle.

Organisation

Als zentraler Erfolgsfaktor gilt insbesondere die Organisation des Unternehmens und der Innovationsaktivitäten. Anzumerken ist dabei jedoch, dass zum Erfolg von Open Innovation letztlich alle Aspekte gleichberechtigt berücksichtigt werden müssen. Die alleinige Umsetzung einzelner Aspekte, beispielsweise von organisational-strukturellen Maßnahmen, ohne die entsprechende Einbettung in ein strategisch-kulturelles Innovationssystem mit entsprechender Ausprägung ist sicher nur der halbe Weg zum Erfolg mit und von Open Innovation.

Tendenziell war der Erfolg von Innovation und Open Innovation bei den von uns untersuchten KMU bei geringeren Formalisierungs- und Zentralisierungsgraden höher. . Die Öffnung von Innovationsprozessen profitiert folglich von der Autonomie der Abteilungen und Mitarbeiter, bei der Suche nach externen Ideen und Lösungen für ihre Innovationsaktivitäten eigene Entscheidungen zu treffen. Dennoch ist eine gewisse Koordination sinnvoll. So ist es hilfreich, Zuständigkeiten für die externe Wissenssuche zu definieren und dieser Aktivität damit eine gewisse Relevanz beizumessen. Über eine zentrale Zuständigkeit hinaus existiert auch die Möglichkeit, Fragen bezüglich externer Wissenssuche gezielt zu adressieren. Weisen Mitarbeiter Unsicherheiten auf, ob und wen sie extern ansprechen können, bietet eine eigens für solche Fragestellungen eingerichtete Stelle hierbei Unterstützung. Neben dieser personalen Umsetzung einer Formalisierung (im Sinne des bekannten Gatekeeper- oder Promotorenmodells) ist auch die Definition von Prozessen ein wichtiges Mittel, Open Innovation zum Erfolg zu verhelfen. Hier ist zum einen die grundsätzliche Definition eines Innovationsprozesses gemeint, welcher – wie auch die grundsätzliche Formulierung einer Innovationsstrategie – dem Thema Innovation im Unternehmen eine generelle formale Verankerung und somit Transparenz verleiht. Zum anderen ließ sich auch die Definition eines Prozesse zur Initiierung und Durchführung von externen Suchprozessen als wesentliches Erfolgskriterium identifizieren. Mit Hilfe eines solchen Prozesses lassen sich erste wesentliche Fragen bezüglich einer externen Suche beantworten: Wann und bezüglich welcher Fragestellungen soll und kann extern gesucht werden? Mit wem sind diese Kooperationen dann durchzuführen? Wer besitzt diesbezüglich welche Verantwortlichkeiten? Wie kann das aufgenommene Wissen zur internen Weiterbearbeitung gebracht werden?

Des Weiteren lassen sich bestimmte Maßnahmen organisationaler Natur als erfolgsunterstützend erkennen. Die Einrichtung interdisziplinärer Teams fördert die Kommunikation und Abstimmung, was für das Gelingen von Innovationsprozessen im Allgemeinen relevant ist, jedoch bei der Interaktion mit externen Partnern und der Notwendigkeit zur Ver- und Bearbeitung vielfältiger externer Inputs zusätzlich an Relevanz zu gewinnen scheint. Wie bereits besprochen, sind als weitere wesentliche Maßnahmen die Formulierung konkreter Ziele für die Open Innovation sowie die Installierung bestimmter Schnittstellenfunktionen in Form der verschiedenen personalen Konzepte – wie Gatekeeper oder Promotoren – zu nennen. Von wesentlicher Bedeutung ist des Weiteren die, wenn auch oftmals schwierige, innovationsorientierte Organisation der Arbeitszeiten. Hier existieren in der Praxis zwar verschiedene Modelle, ausschlaggebend scheint aber zu sein, dass Innovation formal einen Teil der Arbeitszeit als Projekt zugewiesen bekommt.

2.2.4.2 Erfolgskritische Faktoren und Prozess für Open Innovation in KMU

Die Analysen dieser Untersuchung haben zur Identifikation verschiedener kritischer Faktoren für die Umsetzung von OI in KMU geführt. Diese wurden aus den Interviews in KMU sowie der Analyse anderer Literatur und Untersuchungen identifiziert (Faktoren der empirischen Untersuchung). In Kapitel „Empirische Untersuchung“ konnten einige dieser Faktoren einem weiteren empirischen Test unterzogen werden. Zusammenfassend und abschließend sind im Folgenden die wesentlichen kritischen Faktoren und Kriterien für KMU vor dem Hintergrund von Open Innovation dargestellt.

Auch die Analyse der Stärken und Schwächen von KMU in Bezug auf das Durchführen von (offenen) Innovationsprojekten bietet vor dem Hintergrund der weiterführenden Untersuchungen aus den Unterkapiteln „ Konzeption der Untersuchung“ und „Analyse der kritischen Erfolgsfaktoren von Open Innovation“ Hinweise zur Gestaltung der Grundlagen für erfolgreiche Open Innovation. Einige wesentliche als Stärken und Schwächen identifizierte Aspekte sowie mögliche Ansatzpunkte zum Umgang mit diesen sollen im Folgenden dargestellt werden.

Ebenso hat sich in den Interviews herausgestellt, dass ein prozessbasiertes Vorgehens und die Formulierung bestimmter Aspekte und Punkte bei der Nutzung von Open Innovation als wesentlich herausgestellt. Die in diesem Prozess zu durchlaufenden Stufen und die zu behandelnden Aspekte sind hier in einem generischen Prozess dargestellt.

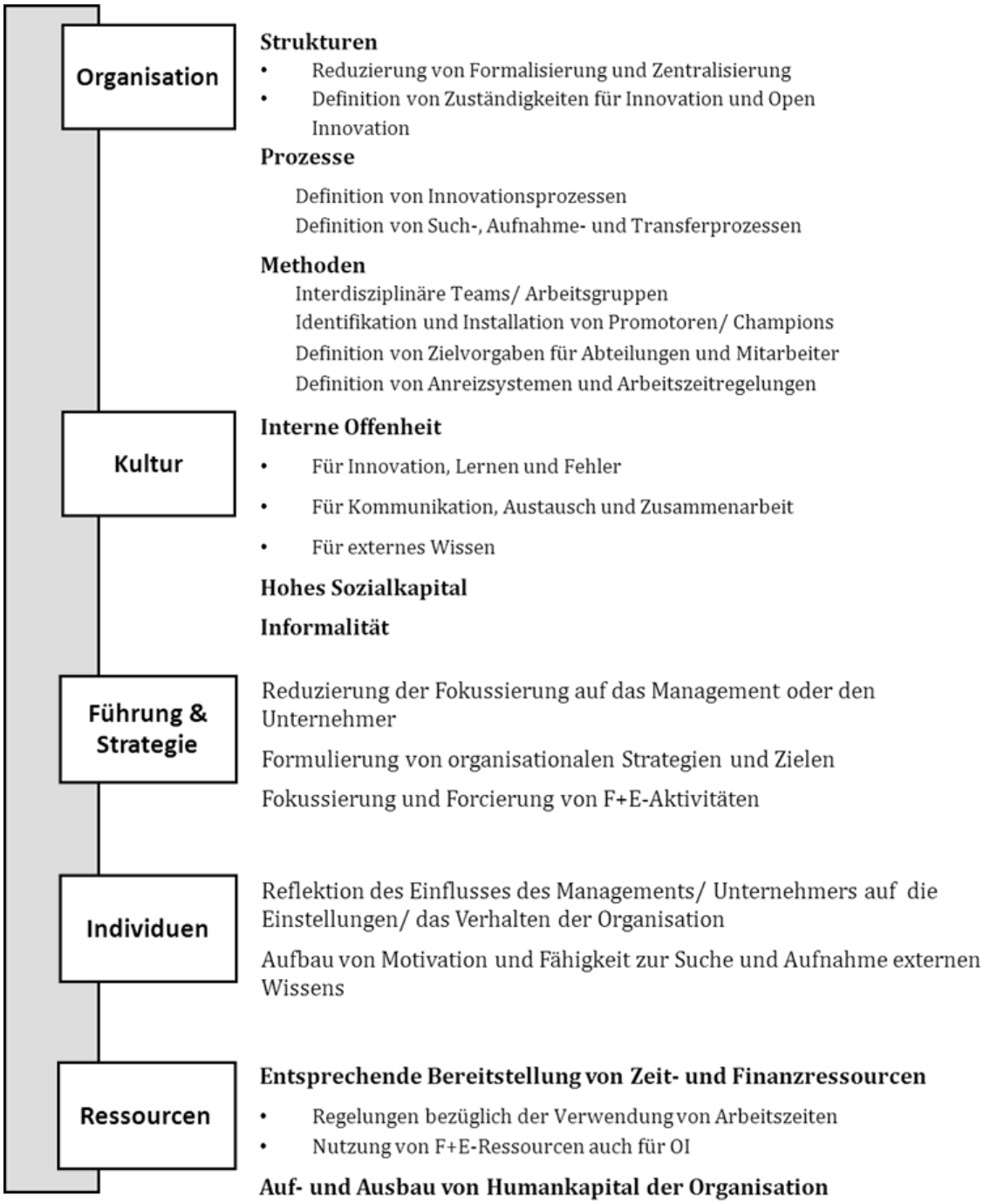

Organisation
Strukturen
• Reduzierung von Formalisierung und Zentralisierung
• Definition von Zuständigkeiten für Innovation und Open Innovation
Prozesse
Definition von Innovationsprozessen
Definition von Such-, Aufnahme- und Transferprozessen
Methoden
Interdisziplinäre Teams/ Arbeitsgruppen
Identifikation und Installation von Promotoren/ Champions
Definition von Zielvorgaben für Abteilungen und Mitarbeiter
Definition von Anreizsystemen und Arbeitszeitregelungen
Kultur
Interne Offenheit
• Für Innovation, Lernen und Fehler
• Für Kommunikation, Austausch und Zusammenarbeit
• Für externes Wissen
Hohes Sozialkapital
Informalität
Führung & Strategie
Reduzierung der Fokussierung auf das Management oder den Unternehmer
Formulierung von organisationalen Strategien und Zielen
Fokussierung und Forcierung von F+E-Aktivitäten
Individuen
Reflektion des Einflusses des Managements/ Unternehmers auf die Einstellungen/ das Verhalten der Organisation
Aufbau von Motivation und Fähigkeit zur Suche und Aufnahme externen Wissens
Ressourcen
Entsprechende Bereitstellung von Zeit- und Finanzressourcen
• Regelungen bezüglich der Verwendung von Arbeitszeiten
• Nutzung von F+E-Ressourcen auch für OI
Auf- und Ausbau von Humankapital der Organisation

Abbildung 25: Erfolgskritische Faktoren für Open Innovation in KMU

2.2.5 Erstellung einer Matrix zur Bewertung einzelner OI-Methoden anhand der erfolgskritischen Faktoren.

In den vorangegangenen Abschnitten wurden eine Vielzahl von erfolgskritischen Faktoren für die Nutzung und die Implementierung von Open Innovation in KMU herausgearbeitet. Im Folgenden gilt es, diese erfolgskritischen Faktoren und ihre Relevanz bezüglich der Anwendbarkeit/Nutzung von verschiedenen Methoden der Open Innovation

darzustellen. Offen ist jedoch, inwiefern welche Faktoren die Nutzung der einzelnen Methoden wie stark beeinflussen bzw. welche Voraussetzungen Unternehmen erfüllen müssen, um einzelne Methoden anzuwenden.

Zu diesem Zweck soll eine Matrix entwickelt werden, mit deren Hilfe die Ausprägungen der einzelnen Kategorien (erfolgskritische Faktoren) in Bezug auf die einzelnen OI-Methoden übersichtlich dargestellt werden können. Im Anschluss daran kann eine Auswahl von, für KMU geeignete, OI-Methoden getroffen werden.

Diese Matrix (Tabelle 13) wird einerseits durch die spezifischen Ausprägungen der Merkmale je Unternehmen, wie z.B. „Anforderungen an die Organisation, Anforderungen an die Kultur etc.“ und den darunterliegenden ermittelten erfolgskritischen Faktoren andererseits durch die identifizierten OI-Methoden aufgespannt.

Kriterien/ Ebene	**Methoden**				
	Lead User	Toolkits	Netnography (Communities)	Ideenwettbewerbe	Broadcast Search
Anforderungen an die Organisation					
Anforderungen an die Kultur					
Anforderungen an Führung und Strategie					
Anforderungen an Individuen					
Anforderungen an Ressourcen					

Tabelle 13: Matrix erfolgskritische Faktoren

Mittels dieser Matrix werden die ermittelten erfolgskritischen Faktoren nach ihrer Relevanz für ein spezifisches KMU in Bezug auf die zu ergreifende Open Innovation-Maßnahme ersichtlich.

2.2.6 Workshop zur Bewertung

Um die Inputgrößen der Matrix bestimmen zu können wurde ein zweitägiger Experten Workshop durchgeführt. Die Kategorien und ihre spezifischen erfolgskritischen Faktoren, welche in den vorrangegangenen Abschnitten ermittelt wurden, dienten hierbei als Ausgangssituation. Sechs Experten, jeweils drei Vertreter verschiedener KMU und drei Wissenschaftler aus dem Innovationsmanagement bildeten den Expertenkreis. Am ersten Tag des Workshops wurden die oben beschriebenen Methoden der Open Innovation vorgestellt. Im Anschluss folgte eine Präsentation der erarbeiteten Kategorien und der relevanten Faktoren. Wissenschaftler und Vertreter der KMU hatten die Gelegenheit in einer offenen Diskussion über die einzelnen Methoden und Kategorien zu diskutieren und fachspezifisches Wissen auszutauschen. Am zweiten Tag des Workshops konnten alle Teilnehmer die Relevanz der einzelnen Kategorien für die spezifischen Open Innovation Methoden anonym bewerten. Die Faktoren wurden auf einer Skala von 0-100 bewertet, wobei 0 bei der Irrelevanz des jeweiligen Faktors für die beschriebe Methode und 100 bei einer totalen Relevanz anzusetzen war. Für den jeweiligen Schirmfaktor wurde im Anschluss ein Mittelwert errechnet. Die Ergebnisse der Bewertung konnten diskutiert werden. In einer zweiten Bewertungsrunde wurden die Bewertungen konsolidiert und einzelne Experten hatten die Möglichkeit ihre vorrangegangenen Bewertungen noch einmal zu überdenken. Bei der Auswertung der Ergebnisse wurde aus allen abgegebenen Bewertungen der einzelnen Faktoren ein Mittelwert bestimmt, welcher als Inputgröße für die Kategorien behandelt wurde. Da die einzelnen Bewertungen der Experten nicht signifikant variierten kann von einer hohen Homogenität der erzielten Ergebnisse ausgegangen werden.

Die Darstellung der Relevanz der einzelnen Kategorien für die entsprechende Open Innovation Methode erfolgt durch Ausfüllen mittels unterschiedlich großer Punkte innerhalb der Matrix (s. Tabelle 14). In Konsequenz ist auch visuell ersichtlich, welche Faktoren besonders bedeutsam für eine bestimmte Methode und somit für ein spezifisches KMU sind. KMU haben somit die Möglichkeit anhand der Ausprägung der unterschiedlichen kritischen Erfolgsfaktoren in ihrem Unternehmen zu ermitteln welche Methode der Open Innovation umsetzbar ist.

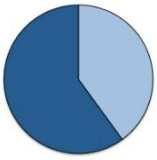
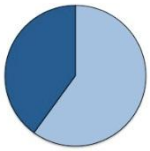
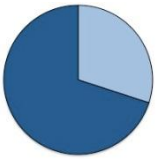
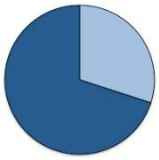
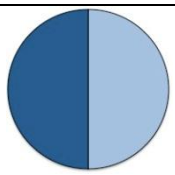
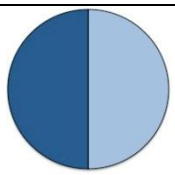
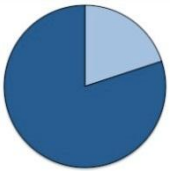
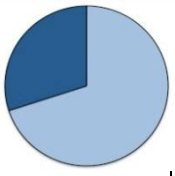
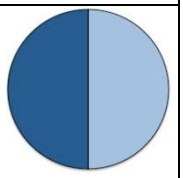
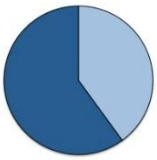
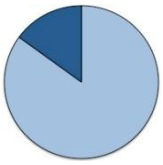
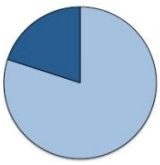
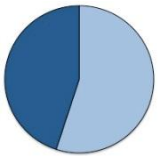
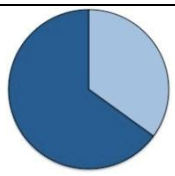
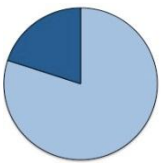
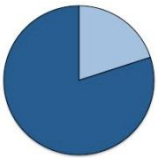
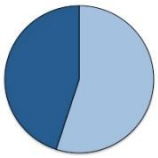
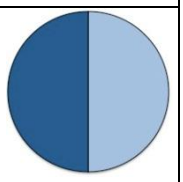
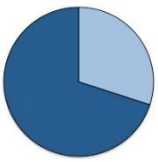
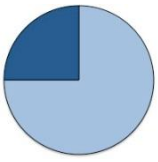
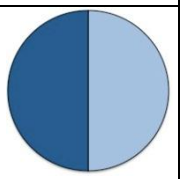
Kriterien/ Ebene	Methoden				
	Lead User	Toolkits	Netnography (Communi-ties)	Ideenwett-bewerbe	Broadcast Search
Anforderungen an die Organi-sation					
	60	40	70	70	65
Anforderungen an die Kultur					
	50	50	90	30	50
Anforderungen an Führung und Strategie					
	60	15	20	45	75
Anforderungen an Individuen					
	65	20	80-90	45	50
Anforderungen an Ressourcen					
	70	90	35	25	50

Tabelle 14: Relevanz erfolgskritischer Faktoren

2.2.7 Diskussion der Ergebnisse und weiteres Vorgehen

Wie in der Matrix deutlich zu erkennen ist, sind generell alle Methoden der Open Innovation für KMU umsetzbar. Welche Methode jedoch für das spezifische KMU in Frage kommt, hängt stark von der jeweiligen Ausprägung der Erfolgsfaktoren im Unternehmen ab.

- Es ist z.B. deutlich zu erkennen, dass die Implementierung der Lead User Methode im Bereich der Anforderungen an **Ressourcen** eine recht hohe Ausprägung besitzt, da insbesondere die Lead User Methode hohe finanzielle sowie zeitliche Ressourcen voraussetzt. KMUs die keinen Zugang zu diesen Ressourcen besitzen sollten also Abstand von dieser Methode nehmen. Gleiches gilt in Bezug auf die Implementierung von Toolkits als Open Innovation Methode. Die Implementierung solcher Toolkits bedarf ebenfalls hoher finanzieller Ressourcen da sie eine modulare Produktion voraussetzt welche nur durch einen sehr flexiblen Aufbau der Fertigung zu erreichen ist. Communities, Ideenwettbewerbe und Broadcast Search hingegen stellen nur geringe Anforderungen an Ressourcen und wären im Falle eines Ressourcen Engpasses die richtige Wahl. Gleiches gilt in Bezug auf die Implementierung von Toolkits als Open Innovation Methode. Die Implementierung solcher Toolkits bedarf ebenfalls hoher finanzieller Ressourcen da sie eine modulare Produktion voraussetzt welche nur durch einen sehr flexiblen Aufbau der Fertigung zu erreichen ist. Communities, Ideenwettbewerbe und Broadcast Search hingegen stellen nur geringe Anforderungen an Ressourcen und wären im Falle eines Ressourcen Engpasses die richtige Wahl.
- Bei den Anforderungen an Individuen zeigt sich ein etwas anderes Bild. Anforderungen an **Individuen** werden vor allem durch den Aufbau und die Motivation und Fähigkeit zur Suche und Aufnahme externen Wissens geprägt. Diese Fähigkeiten müssen insbesondere bei der Nutzung von Communities und der Lead User Methode stark ausgeprägt sein. Bei Toolkits hingegen stellen diese Fähigkeiten nur einen sehr geringen Bedarf dar. Da bei Ideenwettbewerben und Broadcast Search die Generierung des externen Wissens nach Außen gegeben wird bedarf es auch hier nur einem eher moderaten Einsatz dieser Ressourcen.
- Im Anforderungsbereich an die **Führung und Strategie** kommt es vor allem auf eine deutliche Fokussierung und Forcierung von F&E Aktivitäten an. Diese müs-

sen sowohl bei der Lead User Methode als auch beim Broadcast Search in ausreichendem Maße vorhanden sein. Insbesondere beim Broadcast Search müssen klare Problemstellungen herausgearbeitet und formuliert werden um einen Solver für das Problem zu ermitteln. Dies setzt ein hohes Maß an Präzision in der Erarbeitung der Problemstellung voraus. Da bei Ideenwettbewerben eher die Kreativität der Teilnehmer gefragt ist kann bei dieser Methode der Ressourcenbedarf als eher moderate bewertet werden. Toolkits und Communities stellen nur sehr geringe Anforderungen in diesem Bereich.

- Anforderungen an die **Kultur** eines KMUs werden am stärksten durch Informalität, hohe Sozialkompetenz und interne Offenheit geprägt. Insbesondere Communities stellen hier hohe Ansprüche. Nur wenn Unternehmen in der Lage sind ausreichend Kompetenzen bzw. Ressourcen bereitzustellen, werden User der Communities Lösungsvorschläge und externes Wissen bereitstellen. Die übrigen Methoden hingegen stellen gleichermaßen moderate Ansprüche an die Kultur eines KMU.
- Bei den Anforderungen an die **Organisation** kommt es auf klare Strukturen, Prozesse und Methoden an. Da bei der Organisation insbesondere die Identifikation und Installation von Promotoren/Champions, die Definition von Zielvorgaben, sowie die Definition von Such-, Aufnahme-, und Transferprozessen im Vordergrund stehen, müssen diese Fähigkeiten sowohl bei der Lead User Methode, bei der Nutzung von Communities und Ideenwettbewerben als auch beim Broadcast Search ausgeprägt sein. Lediglich Toolkits stellen in diesem Bereich nur geringe Anforderungen.

Aufbauend auf den obenstehenden Ergebnissen wurden 3 Methoden zur weiteren Analyse ausgewählt: Ideenwettbewerbe, Lead User Ansatz und Broadcast Search. Bei diesen Methoden sahen die Experten aus Wissenschaft und Praxis entsprechend der zugrunde gelegten Kriterien sowohl die größten Potentiale, als auch die niedrigsten Barrieren für eine Umsetzung in KMU.

3 Forschungsergebnisse des Arbeitspakets 3 (IfU)

Investitionsempfehlungsmethode zur Bewertung von Open Innovation in KMU

Ziel dieses Arbeitspakets ist es KMU in die Lage zu versetzen ihre Investitionsentscheidungen bezüglich zu ergreifender Open Innovation Maßnahmen wirtschaftlich bewertbar zu machen. Denn letztlich können KMU nur so entscheiden, ob und inwiefern einzelne Open Innovation-Maßnahme einen Beitrag zur Steigerung der Effektivität und Effizienz des Unternehmens leisten kann. Um dieses Ziel zu erreichen wurde das beteiligungs-orientierte Verfahren zur nutzenorientierten Wirtschaftlichkeitsschätzung (NOWS) eingesetzt, welches KMU eine systematische Entscheidungshilfe bieten soll. Mittels dieses Verfahrens ist es neben der Betrachtung von direkten Kosten und Nutzen auch unsichere und schwer erfassbare Faktoren in eine Investitionsentscheidung einfließen lassen zu können und diese objektiv zu bewerten. Im Gegensatz zu klassischen Verfahren der Investitionsbewertung, wie beispielsweise der Kapitalwertmethode, ermöglicht das NOWS-Verfahren neben der Bewertung rein monetärer Zielgrößen (Kosten, Erlöse), die Möglichkeit nicht-monetäre und damit weiche Faktoren (z.B. Qualität, Flexibilität, Kundenzufriedenheit) in die Investitionsbewertung miteinzubeziehen. So bildet das NOWS-Verfahren einen ganzheitlichen Ansatz.[224] Es wird zwischen unterschiedlichen Kosten- und Nutzenkategorien, die je nach Eintrittswahrscheinlichkeit entsprechend gewichtet werden, unterschieden.

Investitionsberechnung und –bewertung mit dem NOWS-Verfahren

Der Stand der Forschung belegt, dass in Zeiten turbulenter Marktbedingungen vor allem begründet durch den rapiden technischen Wandel und eine zunehmende Heterogenisierung des Nachfrageverhaltens, die erfolgreiche Generierung von Innovationen zu einer stetigen und überlebenswichtigen Aufgabe von Unternehmen geworden ist. Hohe Innovationsfähigkeit gilt daher grundsätzlich als Schlüssel für den **nachhaltigen Unternehmenserfolg** und sicheres Wachstum, gerade für den "Innovationsmotor Mittelstand". Dem jedoch stehen in Abhängigkeit von der jeweiligen Branche Flopraten bis zu 90% gegenüber. Als bedeutende Entwicklung im Innovationsmanagement ist seit eini-

[224] Flachskampf. et al., 2005.

gen Jahren der Open Innovation-Ansatz zu einer erfolgsversprechenden Möglichkeit geworden externe Beitragende wie u.a. Kunden, Nutzer, Lieferanten, Forscher verstärkt in den Innovationsprozess miteinzubeziehen und damit die eigene Innovationsfähigkeit zu steigern.

Auch für traditionell eher mit kleinem F&E Budget ausgestattete KMU ergeben sich durch Open Innovation neue Möglichkeiten, die begrenzten F&E Budgets effektiver und effizienter zu nutzen. Vielen KMU jedoch bleiben diese Möglichkeiten verwehrt, da sie weder wissen, wie sie diese Potenziale für sich nutzbar machen können, noch wie sie mögliche Open Innovation-Maßnahmen bezüglich ihrer Wirksamkeit testen.

So soll mittels des NOWS-Verfahrens eine Empfehlung ausgesprochen werden, ob und inwiefern bestimmte Open Innovation-Maßnahmen für KMU lohnenswert sind.

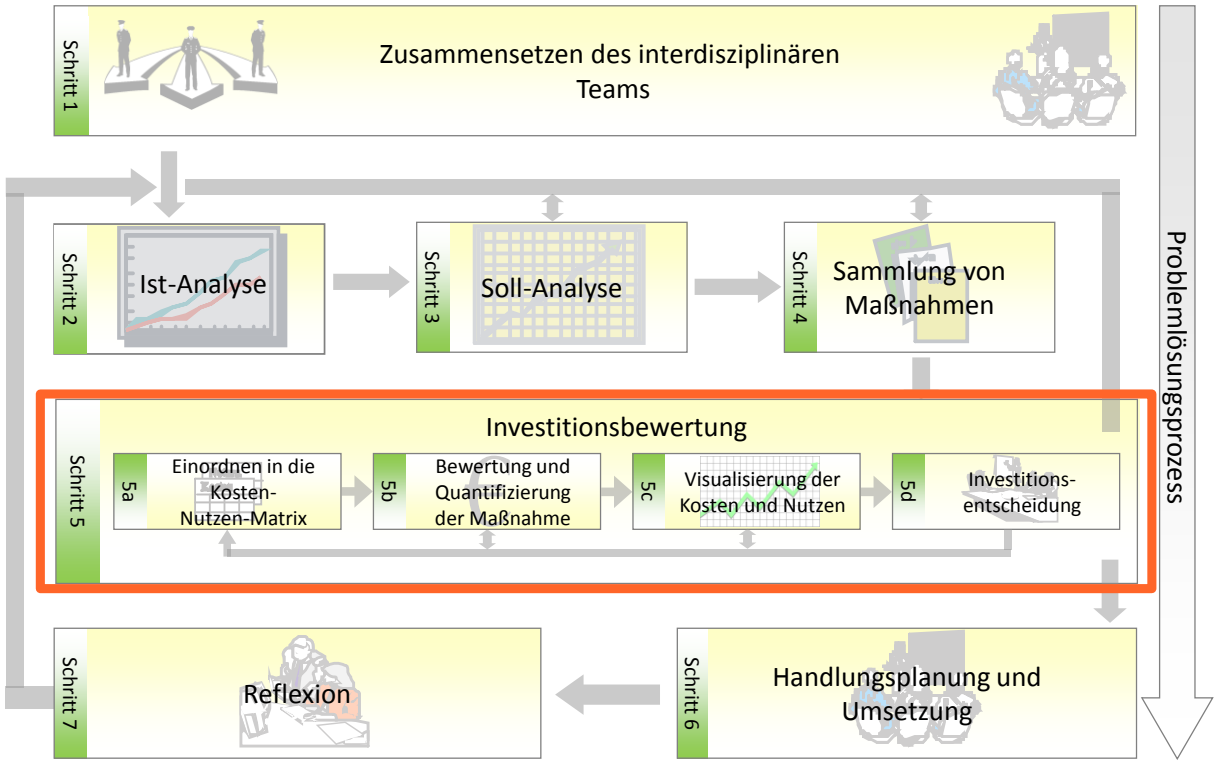


Abbildung 26: Der Problemlösungsprozess mit NOWS nach Weydandt (2000)

Um eine solche Empfehlung geben zu können, ist die Investitionsbewertung (siehe Abbildung 1, Schritt 5 a-d) der erforderliche Schritt zur Erreichung der Zielsetzung des dritten Arbeitspakets. Zu Beginn der Investitionsberechnung und –bewertung müssen dafür sämtliche investitionsrelevanten Aspekte in Bezug auf Mensch, Organisation, Technik und Marktumfeld des Unternehmens gesammelt und nach Kosten- und Nutzenart geclustert werden. Zur Einteilung wird dabei auf den Kriterienkatalog nach Ott

(1993) zurückgegriffen: Dabei werden alle investitionsrelevanten Aspekte in drei Kategorien eingeteilt – direkt, indirekt und schwer erfassbar (siehe Abbildung 27).

	Direkt	**Indirekt**	**Schwer erfassbar**
Kosten	Bekannte Kosten, leicht bewertbar (Anschaffungskosten, Schulungskosten, Miete)	Zu erwartende, zukünftige Kosten (Wartungsarbeiten, Marketingkosten, externe Beratungskosten	Schwer bewertbare Folgekosten (durch Unzufriedenheit der Mitarbeiter, durch Unzufriedenheit der Kunden)
Nutzen	Direkte Einsparung von Kosten oder direkte neue Einnahmen (Zeitersparnis, neue Aufträge)	Zukünftige Einsparungen (erhöhte Produktivität, Kundenkreiserweiterung, Entwicklung des Mitarbeiter-Know Hows)	Strategische Nutzen (Umsatzsteigerung durch Möglichkeit Marktführer zu werden, mögliche Gewinne durch Imageverbesserung)

Abbildung 27: Kosten- und Nutzenkategorien im NOWS Verfahren in Anlehnung an Ott (1993) und Weydandt (2000)

Somit werden verschiedene Kosten und Nutzen für die zu betrachtende Investitionsentscheidung gesammelt und den Kategorien entsprechend zugeordnet. Durch den Einsatz der drei Kategorien wird es ermöglicht neben den direkten Kosten und Nutzen auch weiche Faktoren mittels der indirekten und schwer erfassbaren Kosten- und Nutzenkategorien zu berücksichtigen (siehe Abbildung 27). Im nächsten Schritt (5b) werden den ermittelten Kosten und Nutzen einer Eintrittswahrscheinlichkeit zugeordnet. So sind beispielsweise Anschaffungskosten als direkte Kosten mit einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit zu bewerten. Dahingegen sind künftige Wartungsarbeiten beim Kauf einer neuen Maschine beispielsweise mit einer mittleren Eintrittswahrscheinlichkeit zu bewerten. Nun hat jeder erfasste Aspekt zwei Eigenschaften, d.h. ist einer Kosten- oder Nutzenart zugeordnet und mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit gewichtet. Dieses Ergebnis wird einer 3x3 Kosten-Matrize bzw. 3x3 Nutzen-Matrize zugeordnet. Anschließend erfolgt die Quantifizierung der einzelnen festgehaltenen Kosten- und Nutzenarten, indem diese monetarisiert werden. Hierbei ist es meist leichter die Kostenseite monetär zu quantifizieren, wohingegen manche Aspekte auf der Nutzenseite u.U. geschätzt werden müssen. In diesem Schritt ist es zwingend erforderlich, dass alle gesammelten

Kosten- und Nutzenarten durch einen Geldwert ausgedrückt werden, um einen zuverlässigen Wert für die Wirtschaftlichkeit der betrachteten Investition zu erhalten.[225] Das Ergebnis dieser Quantifizierung bildet die Grundlage für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit. Im nächsten Schritt werden die monetarisierten Kosten und Nutzen durch die NOWS-Software in einer festen Reihenfolge kumuliert: Dabei wird der Nutzen beginnend mit dem direkten Nutzen und hoher Eintrittswahrscheinlichkeit zu schwer erfassbarer Nutzen mit niedriger Eintrittswahrscheinlichkeit nach der Reihenfolge der zugeordneten Risikostufe (beginnend mit Risikostufe 1) kumuliert. Die Kosten werden „rückwärts“ kumuliert (entgegengesetzte Reihenfolge der Risikostufen, beginnend mit der Risikostufe 9) von schwer erfassbaren Kosten mit niedriger Eintrittswahrscheinlichkeit bis zu direkten Kosten mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit. Im nächsten Schritt (5c) werden den einzelnen Kosten- und Nutzenarten Risikowerte zugeordnet. Dabei werden beispielsweise den direkten Kosten, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit eintreten die höchste Risikostufe zugewiesen. Beim Nutzen verhält es sich genau entgegengesetzt, d.h. das höchste Risiko einer Investition birgt der schwer erfassbare Nutzen, der mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit eintritt wohingegen der direkte Nutzen mit einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit den geringsten Risikowert erhält. Die restlichen Zuordnungen der Risikowerte sind in der folgenden Tabelle 15 dargestellt.

	Eintrittswahrscheinlichkeiten				*Eintrittswahrscheinlichkeiten*		
	Hoch	Mittel	Gering		Hoch	Mittel	Gering
Direkte Kosten	1	3	6	Direkte Nutzen	1	3	6
Relative Kosten	2	5	8	Relative Nutzen	2	5	8
Schwer erfassbare Kosten	4	7	9	Schwer erfassbare Nutzen	4	7	9

Tabelle 15: Risikostufen für Kosten (links) und Nutzen (rechts) nach Weydandt, (2000).

Anhand dieser risikobasierten Kosten- und Nutzenwerte visualisiert das NOWS Softwaretool den Kosten- und Nutzengraphen der zu bewertenden Investitionsentscheidung.

[225] Flachskampf et al., 2005.

Dabei bestimmt der Schnittpunkt der beiden Kurven die Wirtschaftlichkeit der betrachteten Investition. Der risikobasierte Nutzenwertebereich von 1 bis 4 spiegelt dabei eine Investitionsempfehlung bzw. einen positiven Trend wieder. Für den risikobasierten Nutzenwertebereich von 4,5 bis 5,5 wird eine weitere Prüfung empfohlen. Ab einem risikobasierten Nutzenwert von 5,5 bis 9 kommt es zu einem negativen Trend bis hin zur Investitionsablehnung (Abbildung 28: NOWS-Graphen-Visualisierung.[226]

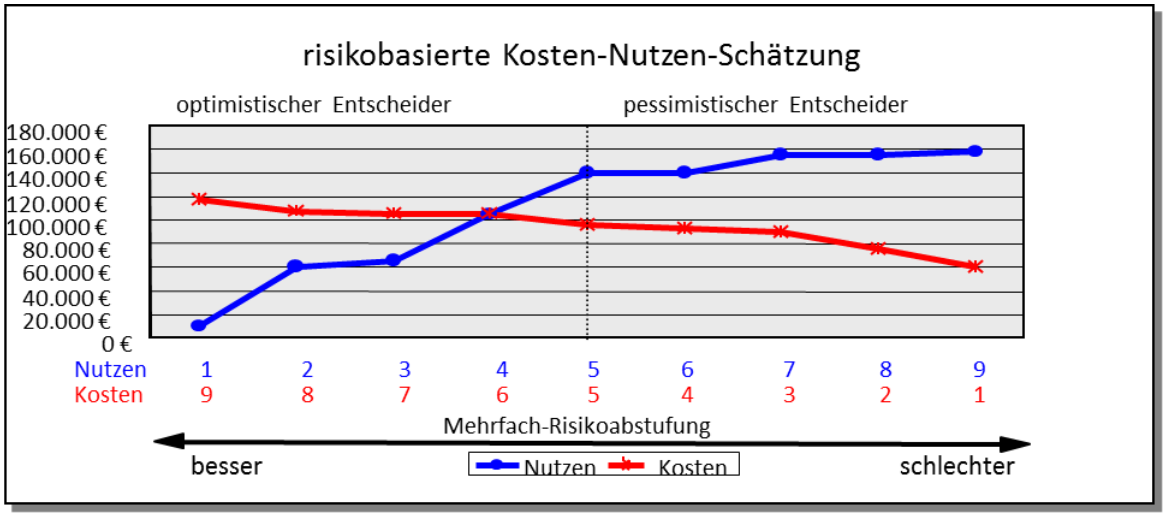


Abbildung 28: NOWS-Graphen-Visualisierung

Basierend auf der Literaturrecherche in AP 2 und mit Unterstützung des projektbegleitenden Ausschuss wurde entschieden die Einführung der folgenden drei Open-Innovation Methoden unter Berücksichtigung aller Kosten- und Nutzenaspekte der jeweiligen Methode zu bewerten: *Lead-User Methode, Ideenwettbewerb und Broadcast Search.*

Für eine fundierte Bewertung der erfolgskritischen Nutzen- und Kostenaspekte wurden diese innerhalb eines projektspezifischen Workshops monetarisiert. Die erarbeiteten erfolgskritischen Faktoren (siehe AP 2) gepaart mit Expertenwissen bilden dabei wichtige Ansatzpunkte, um eine Aussage über die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Open Innovation- Maßnahmen treffen zu können.

Bei dem betrachteten Unternehmen handelt es sich um ein Unternehmen, das sich auf die Herstellung von Brennstoffzellensystemen spezialisiert hat. Nachdem 2011 der Prototyp des Brennstoffzellensystems fertiggestellt wurde, besteht das Hauptziel nun

[226] Flachskampf 2005.

darin eine Serienproduktreife zu erreichen und den Markteintritt vorzubereiten. Mit 25 Mitarbeitern beschäftigt das Unternehmen zu 85% - 90% technisches Personal, das sich auf die Entwicklung eines Serienprodukts fokussiert hat. Im Unternehmen herrscht eine grundlegende Offenheit gegenüber externem Wissen, die durch die Einstellung des Geschäftsführers entscheidend geprägt wird.

Nutzenorientierte Wirtschaftlichkeitsbewertung der Lead-User Methode

Empirische Studien belegen, dass ein signifikant hoher Anteil erfolgreicher Innovationen auf das Wissen, die Erfahrung und das Innovationspotential einzelner, zumeist intrinsisch motivierter, innovativer Nutzer zurückgeht.[227] Diese als „Lead User“ bezeichneten, „fortschrittlichen Nutzer“ entwickeln Ideen, die oft neuartiger und origineller sind als jene, die im Unternehmen verfolgt werden. Aus der Motivation heraus ein persönliches Bedürfnis zu befriedigen, sind Lead User hoch motiviert eine Problemlösung zu finden. Dabei eignen sie sich oftmals spezifische Fähigkeiten und Kenntnisse an.[228] So besitzen Lead User in vielen Fällen einen gewissen Expertenstatus sowie Konsum-, Markt- und Lösungskompetenzen. Lead User verfügen für Unternehmen zu einem sehr frühen Zeitpunkt über hohe Bedürfnisinformationen von besonders hoher Qualität. Durch die Veranstaltung eines Lead-User Workshops können Unternehmen vom Wissen und den Bedürfnisinformationen teilnehmender Lead User bei der Lösung von Problemen oder bei der Ideenfindung für neue Produkte entscheidend profitieren.

Mittels eines Expertenworkshops wurde bewertet, ob sich der Einsatz der Lead User Methode für KMU eignet und ob diese Methode wirtschaftlich ist. Angelehnt an das oben beschriebene NOWS-Verfahren wurde für die Lead-User-Methode die nutzenorientierte Wirtschaftlichkeitsschätzung angewendet.

Zunächst wurden relevante Kosten und Nutzen der Methode in einem Brainstorming gesammelt und erfasst. Dabei stellt beispielsweise die Identifizierung und Akquise der geeigneten Lead User für den Workshop eine der zeitaufwendigsten Aufgaben in der Planungsphase dar. Die Teilnehmer des Workshops setzten hierfür einen Teilzeitmitarbeiter mit einem Stundenlohn von 40 € für ca. ein halbes Jahr an (*21Wochen * 20 Wochenstunden* 40€ Stundenlohn*), was zu einem Kostenbetrag von 16.800,00 € führt. Hierbei handelt es sich um *direkte Kosten*, die mit einer hohen Eintrittswahrscheinlich-

[227] Hippel, 2005.

[228] Lüthje, 2000.

keit eintreten, da dieser Aufwand zwingend betrieben werden muss, um einen solchen Lead User Workshop zu veranstalten (siehe Abbildung 27). Des Weiteren wurden analog die zugrunde liegende Trendanalyse, die Workshopdurchführung, die Aufbereitung der Workshopergebnisse als direkte Kosten mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit eingestuft. Als *indirekte Kosten* mit einer mittleren Eintrittswahrscheinlichkeit wurden die Entwicklungskosten des Prototyps aufgeführt, der das zentrale Ergebnis eines Lead User Workshops darstellen sollte.[229] Zu den schwer erfassbaren Kosten mit einer niedrigen Eintrittswahrscheinlichkeit gehörten die Kosten für juristische Auseinandersetzungen bei eventuell anfallenden Patentstreitigkeiten mit teilnehmenden Lead Usern. Auf der Nutzenseite kommt es durch den Einsatz der Lead User Methode zu einem direkten Nutzen, der mit einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit eintritt: dem zeitlichen Wettbewerbsvorteil. Durch die frühe Einbindung von Lead Usern in den Entwicklungsprozess eines Produkts und deren Konsum-, Markt- und Lösungskompetenzen entstehen Ideen, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit von der breiten Kundenmasse akzeptiert und genutzt werden. Dieser Wissens- bzw. Entwicklungsvorsprung wurde im Expertenworkshop mit einer Vollzeitstelle eines Mitarbeiters (1 Fulltime Equivalent: 42 Wochen*40 Wochenstunden * 40 € Stundenlohn = 67.200 €) quantifiziert. Weitere Nutzen wie u.a. die Erreichung einer hohen Kundenidentifikation mit dem Produkt und dem Unternehmen führten zu der folgenden Nutzenkurve, siehe Abbildung 29.

[229] Reichwald/Piller, 2006.

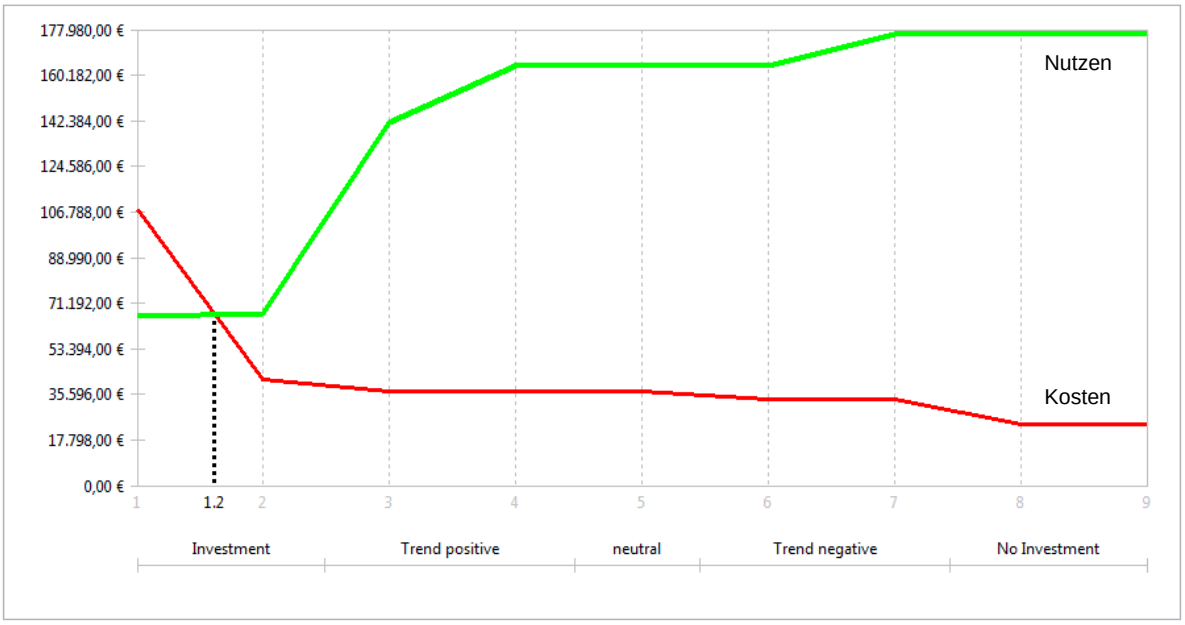


Abbildung 29: Nutzenorientierte Wirtschaftlichkeitsschätzung der Lead-User-Methode

Dabei bestimmt der Schnittpunkt der beiden Kurven die Wirtschaftlichkeit der betrachteten Investition. Hier kann festgehalten werden, dass sich eine Investition in den Einsatz der Lead User Methode für KMU lohnt. Der risikobasierte Nutzenwertebereich von 1,2 stellt dabei eine Investitionsempfehlung dar.

Nutzenorientierte Wirtschaftlichkeitsbewertung des Ideenwettbewerbs

Ein Ideenwettbewerb ist ein Appell an eine bestimmte Zielgruppe (Kunden, Nutzer, Lieferanten, weitere Öffentlichkeit etc.), themenbezogene Beiträge bzw. Ideen innerhalb eines festgelegten Zeitraums einzureichen, die von einer Jury auf Basis von vordefinierten Beurteilungskriterien bewertet und prämiert werden.[230] Der Ideenwettbewerb als Ansatz von Open Innovation verfolgt damit primär das Ziel, externe Quellen bereits in die frühen Phasen des Innovationsprozesses, respektive die Phase der Ideengenerierung, einzubeziehen.[231] Dabei stellt ein Ideenwettbewerb die Aufforderung eines privaten oder öffentlichen Veranstalters an die Allgemeinheit oder eine spezifische Zielgruppe dar, themenbezogene Beiträge innerhalb eines bestimmten Zeitraums einzureichen. Der Veranstalter des Ideenwettbewerbs gibt dabei den inhaltlichen Rahmen des Wettbewerbs vor und schreibt diesen beispielsweise auf einer IT-gestützten Plattform aus. Ähnlich zur Broadcast Search Methode sollen die Teilnehmer durch den Wettbewerbs-

[230] Walcher, 2007.

[231] Ernst, 2004.

gedanken zu Höchstleistungen angeregt werden. Die Auslobung einer zumeist monetären Prämie bzw. Vergütung fungiert dabei als zusätzlicher Anreiz. Die Incentivierung zur Teilnahme an einem Ideenwettbewerb ist gerade in den frühen Phasen des Innovationsprozesses, auf der alle weiteren Entwicklungstätigkeiten aufbauen und innerhalb deren die Weichen für den zukünftigen Innovationserfolg gestellt werden, von besonderer Bedeutung.[232]

Dabei bildet der doppelte Selektionsprozess, auf dem der Ideenwettbewerb basiert für Unternehmen einen besonderen Vorteil. Dabei ist der erste Selektionsschritt von zentraler Bedeutung. Mussten im Rahmen der Lead User Methode noch geeignete externe Workshop Teilnehmer zeitaufwendig und kostenintensiv identifiziert werden, so entscheiden die potenziellen Teilnehmer eines Wettbewerbs selbst, ob sie einen wertsteigernden Beitrag leisten können oder nicht. Im zweiten Selektionsschritt erfolgt eine leistungsorientierte Selektion der Ideen durch eine Expertenjury. So lässt sich dieser Vorteil mit der eingesparten Zeit der Ideengenerierung gleichsetzen und quantifizieren (Berechnung: 5 Mitarbeiter erarbeiten in einem eintägigen Workshop neue Ideen: 5 FTE * 8 Stunden * 40 € Stundenlohn = 1.600 €). Neben der freiwilligen Selbstselektion der Teilnehmer bietet der Ideenwettbewerb noch weitere Nutzenaspekte. Beispielsweise kann das Unternehmen bei einem erfolgreich beworbenen Ideenwettbewerb seinen Bekanntheitsgrad steigern und Imagegewinne realisieren (Berechnung: Durch den Ideenwettbewerb kaufen 10 neue Kunden jeweils ein Produkt: 10 Stück * 3.000 € Erlös = 30.000 €).

Zu den erfassten Kosten gehören u.a. neben der Prämie (1.000 €), die Aufsetzung und Betreibung der IT-Plattform (Berechnung: 1 Vollzeitbeschäftigter IT-Mitarbeiter benötigt zwei Wochen zur Aufsetzung IT Plattform 80 Stunden *40 € Stundenlohn = 3.200 €) zur Ausschreibung des Wettbewerbs, der IT-Support der Plattform (Berechnung: 1 Vollzeitbeschäftigter arbeitet 2 Stunden am Tag über 4 Wochen Laufzeit → 40 Stunden * 40 € Stundenlohn = 1.600 €) und die Kommunikation mit den Teilnehmern während des Wettbewerbs (Im Schnitt 1 Stunde pro Tag eines Vollzeitbeschäftigten bei einer Laufzeit von 4 Wochen: 5 Stunden/Woche*4 Wochen = 20 Stunden * 40 € Stundenlohn = 800 €).

[232] Walcher, 2007.

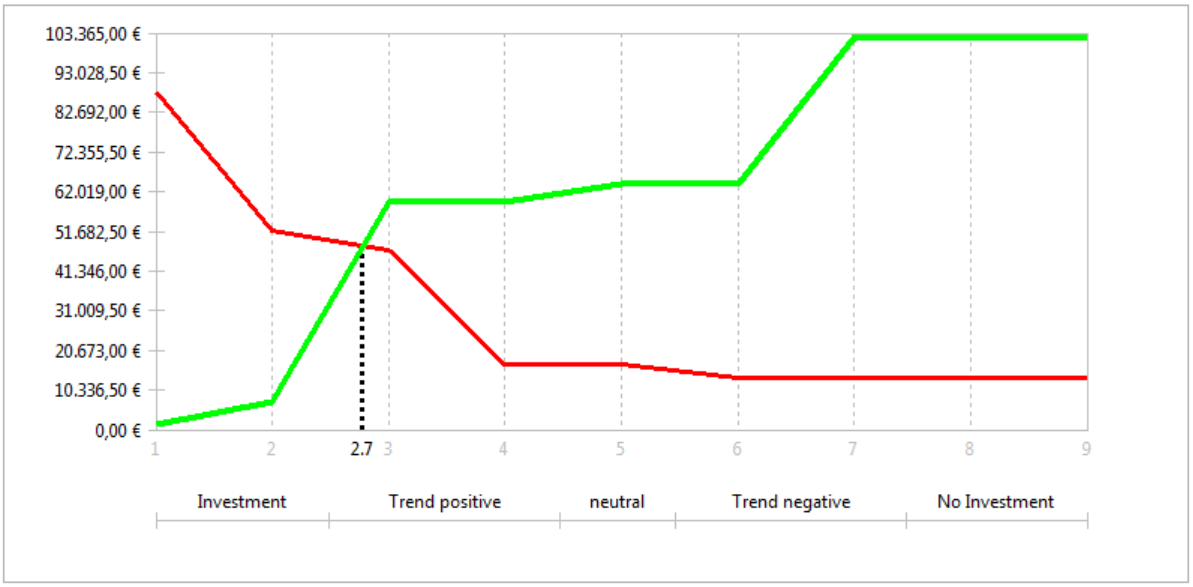


Abbildung 30: Nutzenorientierte Wirtschaftlichkeitsschätzung des Ideenwettbewerbs

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich eine Investition in einen Ideenwettbewerb aus KMU-Sicht lohnt (Schnittpunkt= 2,7 → positiver Trend), um erste Ideen bei der Entwicklung eines neuen Produkts zu erhalten und Ideen, die durch Kunden geprägt werden, früh in den Innovationsprozess miteinzubeziehen.

Nutzenorientierte Wirtschaftlichkeitsbewertung des Broadcast Search

Die Lösung von Problemen bei der Entwicklung bzw. Weiterentwicklung eines Produkts durch ein großes, externes, interdisziplinäres Netzwerk ist das Ziel der Broadcast Search Methode. Anders als bei Ideenwettbewerben geht es bei der „Broadcast Search“ primär um die Ermittlung konkreter Lösungsvorschläge zu einer eindeutig ausgewiesenen, zumeist sehr spezifischen, technischen Problemstellung. Dieser Open Innovation Ansatz basiert auf der Idee, Informationen über ein Problem so breit an ein externes, interdisziplinäres Netzwerk an Individuen zu streuen, dass auch unbekannte Akteure einen Beitrag zur Lösung leisten können.[233] Durch die Hinzunahme verschiedener externer Akteure (Solver-Community) in den Innovationsprozess treten diese in einen Wettbewerb zur Lösung des Problems, bei dem in der Regel nur der geeignetste Lösungsvorschlag honoriert wird. Der Hebeleffekt von Broadcast Search beruht dabei vor allem auf der Erweiterung der Spannbreite der Ideen- und Lösungsfindung. Dabei wird das Netzwerk in Form eines offenen Aufrufs zur Mitwirkung aufgefordert. Die Aus-

[233] Reichwald/ Piller, 2006.

schreibung erfolgt über sogenannte Intermediäre und Plattformen, die den Ausschreibungsprozess organisieren und die Auswahl der Lösungen übernehmen, zum Beispiel InnoCentive, NineSigma, Yet2.

Zentrale Vorteile (hier synonym verwendet zu: Nutzen) dieser Methode liegen darin, dass nicht wie bei Lead User Methode eine zeit- und kostenintensive Identifizierung der Solver Community erforderlich ist. Denn durch die Nutzung der Broadcast-Plattformen findet eine freiwillige Selbstselektion der Solver automatisch bei der Eingrenzung des Suchfeldes statt.[234] Auf Basis dieser durch die Solver selbst getroffenen Entscheidung zur Teilnahme, folgt im Anschluss die Auswahl durch eine Expertenjury auf Grundlage der erbrachten und eingereichten Lösungsvorschläge, was eine weitere Erleichterung für KMU darstellt. Dieser gesparte Zeitaufwand wurde durch die Workshop-Teilnehmer mit eingesparter Entwicklungszeit (d.h. eingesparte Opportunitiätskosten) gleichgesetzt. Das heißt, während einer zehnwöchigen Ausschreibung der Problemstellung spart das Unternehmen eine Vollzeitkraft über diese Wochen ein, die ansonsten für die Entwicklung einer Lösung verantwortlich gewesen wäre (Berechnung: 40 Stunden * 10 Wochen * 40 € Stundenlohn = 16.000 €). Dieser geschätzte Aufwand wurde verdoppelt, da angenommen wurde, dass ein Vollzeitbeschäftigter Mitarbeiter alleine ungefähr doppelt so viel Zeit in eine Lösung investieren würde, damit diese den gleichen Qualitätsmaßstab erreicht, der über das breite, interdisziplinäre Netzwerk des Broadcast Search entstehen würde, d.h. der geschätzte und eingesparte Aufwand durch den Einsatz des Broadcast Search beträgt insgesamt 16.000 €*2 = 32.000 €. Des Weiteren entstehen durch die breite Spannweite der Community oft vollkommen neue Lösungsansätze, die zwar aus einer beheimateten wissenschaftlichen Domäne des Solvers stammen, aber oftmals auf eine andere („fachfremde“) Fragestellung übertragen werden. Eine solche neue Lösung kann als Wettbewerbsvorteil quantifiziert werden. Gleichgesetzt wurde dieser Vorteil mit einer Absatzsteigerung von 2,5 % (Bei einem Jahresumsatz von 500 Brennstoffzellensystemen und einem Verkaufspreis von 3.000 € pro Stück führt die geschätzte Absatzsteigerung zu einem zusätzlichen Verkauf von 12,5 Einheiten. Dieser Wettbewerbsvorteil lässt sich somit mit (12,5 Stück * 3.000 € Erlös = 37.500 €) 37.500 € quantifizieren.

[234] Reichwald/Piller, 2006.

Neben diesen investitionsrelevanten Nutzenaspekten gibt es auch potentielle Gefahren, die bei der Nutzung der Broadcast Search Methode für Unternehmen bestehen und durch Kostenaspekte berücksichtigt werden müssen. Besonders groß ist dabei die Gefahr der Preisgabe internen Wissens bei der Formulierung der Problemstellung für die Ausschreibung über Intermediäre. Denn um eine geeignete Lösung für das Problem zu erhalten, ist eine spezifische und umfangreiche Problembeschreibung notwendig, wobei dies ohne Preisgabe interner Details gar nicht möglich ist. Kosten, die dadurch entstehen könnten, wurden als *schwer erfassbare Kosten* mit mittlerer Eintrittswahrscheinlichkeit bewertet. Quantifiziert wurde dieses Risiko mit einem zwanzigprozentigen Verlust des Marktanteils (Berechnung: Bei einem Jahresgewinn von 200.000 € ergeben 20% Marktanteilsverlust eine Einbuße von 40.000 €). Denn besonders in der Phase kurz vor Markteintritt bzw. Serienproduktreife kann eine ungewollte Preisgabe von internem Wissen einschneidende Folgen haben und einen großen Vorteil für potentielle Konkurrenten bieten. Als *direkte Kosten* mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit wurden die Vertragskosten bei Auftragsvergabe an einen Intermediär (Berechnung: 20% der Prämie als Provision für den Intermediär + 16.000 € Vertragskosten = 20.000 €), die Auszahlung der Prämie (20.000 €) für Belohnung des besten Lösungsvorschlags und der Aufwand zur Auswahl der besten Lösung (Berechnung: 8 Stunden für die Aufstellung der Bewertungskriterien, 10 Tage für die Begutachtung der Lösung und 2 Tage für Bewertung und Vermittlung an GF → 13 Tage * 8 Stunden* 40 € = 4.160 €) erfasst.

Die folgende Abbildung visualisiert die erfassten und gewichteten Nutzen- und Kostenaspekte für den Einsatz der Broadcast Search Methode. Dabei ist zusammenfassend festzuhalten, dass sich eine Investition in die Broadcast Search Methode für KMU als wirtschaftlich zu bewerten ist (Schnittpunkt = 0,5 → Investitionsempfehlung).

Abbildung 31: Nutzenorientierte Wirtschaftlichkeitsschätzung der Broadcast Search Methode

Hinzuzufügen ist, dass diese Methode sich besonders bei technisch spezialisierten Problemstellungen eignet und somit für das betrachtete Unternehmen eine nützliche Methode darstellt neue Lösungen von einer Solver Community entwickeln zu lassen und die Dienstleistung der Intermediäre in Anspruch zu nehmen.

Fazit

Abschließend lässt sich feststellen, dass sich der Einsatz aller drei betrachteten Open Innovation Methoden für KMU wirtschaftlich lohnt. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass sich sowohl die Lead User Methode als auch das Broadcast Search für die Ermittlung konkreter Lösungsvorschläge zu eindeutig ausgewiesenen und spezifisch technischen Problemstellungen eignet. Somit sind diese beiden Methoden im Falle des betrachteten Unternehmens aus der Brennstoffzellentechnik besonders gut geeignet. Dabei kann die Hinzunahme einer interdisziplinären Solver Community für die Lösungsfindung von Vorteil sein, um eigene Lösungskompetenzen im Unternehmen weiterzuentwickeln und auszubauen.

4 Forschungsergebnisse des Arbeitspakets 4 (TIM)

Entwicklung eines Open Innovation-Controllingkonzeptes zur Effizienzsicherung

Nach positiver Entscheidung für eine Open Innovation-Maßnahme als Ergebnis des dritten Arbeitspakets erfolgt im Arbeitspaket 4 die Entwicklung eines Open Innovation-Controllingkonzeptes zur Steuerung, Planung und Kontrolle, d.h. zur Effizienzsicherung

des gesamten Open Innovation-Prozesses. Dabei soll **auf einen Balanced-Scorecard (BSC)** Ansatz zurückgegriffen werden. Im Rahmen eines ganzheitlichen Performance Measurements soll damit im Rahmen der betrieblichen Informationsversorgung ein Werkzeug geschaffen, mit dessen Hilfe Performance Indikation der Open Innovation Maßnahme abgeleitet und überwacht werden könne. Insbesondere liegt hier die Herausforderung bei der Entwicklung von Kennzahlen zur Abbildung der Innovationsprozessperspektive bzw. bei der Darstellung der Integration von externem Wissen in den unternehmerischen Wertschöpfungsprozess.

Die Unternehmen sollen innerhalb dieses Arbeitspaketes umfassend in die Untersuchung eingebunden werden, um mit diesen gemeinsam den dargestellten Controllingansatz zu entwickeln und zu evaluieren.

4.1.1 Ausgangssituation

Dem Controlling wird eine wichtige Führungsfunktion in der heutigen Unternehmenspraxis zugetragen[235]. Allerdings gehen die Meinungen auseinander, wenn es um eine eindeutige Begriffsdefinition geht.[236] Selbst nach jahrzehntelanger Forschung werden kontroverse Diskussionen um den aus dem angloamerikanischen Sprachraum stammenden Controlling-Begriff geführt.[237] Dabei wird das Wort Controlling im deutschsprachigen Raum nicht allzu selten als Synonym für Kontrolle verwendet[238]. Mit Kontrolle ist im Deutschen jedoch lediglich der Vergleich von geplanten Soll-Werten und realisierten Ist-Werten gemeint. Nach diesem Begriffsverständnis wird dem Controller daher oftmals und fälschlicherweise die Rolle eines traditionellen „Zahlenjongleurs“ zugetragen, der fern ab von der Realität und ganz im Sinne einer fiktiven Kontrollfunktion versucht, die Wirklichkeit mit einem Rechenschieber abzubilden[239]. Dies trifft allerdings nicht den Kern des Controlling-Begriffs. Vielmehr bedeutet „to control“ in der englischsprachigen Managementliteratur die Steuerung, Lenkung, Beherrschung und Regelung der unternehmenstypischen Betriebs- und Geschäftsprozesse[240]. Demnach erhält das Control-

[235] Dyckhoff/Ahn, 2002.

[236] Horváth & Partner, 1998.

[237] Weber/Schäffer, 1999.

[238] Weber/Schäffer, 2006.

[239] Hirsch, 2008.

[240] Horváth, 2006.

ling weit bedeutsamere Funktionen als die des passiven Reagierens auf Umweltveränderungen.[241] Es gilt – gemäß dem Führungsprinzip der Steuerung – die Unternehmensleitung bei Treffen wichtiger Entscheidungen in Form einer aktiven Einflussnahme zu unterstützen. In der Unternehmenspraxis übernimmt das Controlling zusätzlich die Aufgabe eines systematischen Informationsmanagements, das die Kontrollfunktion (Aufgabe des kritischen Nachvollzugs) mit der Planungsfunktion (Aufgabe des gedanklichen Vorvollzugs) verknüpft[242].

Controlling bezeichnet somit – funktional gesehen – „dasjenige Subsystem der Führung, das Planung und Kontrolle sowie Informationsversorgung systembildend und systemkoppelnd ergebniszielorientiert koordiniert und so die Adaption und Koordination des Gesamtsystems unterstützt[243].“

Dyckhoff und Ahn (2002) stellen des Weiteren fest, dass sich die in der Wissenschaft und Praxis divergierenden Funktionen bzw. Aufgabenbereiche der unterschiedlichen Controlling-Konzeptionen zum Teil überlappen. Die Schnittmenge, d.h. der kleinste gemeinsame Nenner aller dominierenden Controlling-Konzepte, bezeichnen die Autoren als Kern des Controllings. [244] Ein zentrales Element des Controlling-Kerns ist dabei die Sicherstellung von Effektivität und Effizienz[245].

Da diese Begriffe im Zuge der Entwicklung eines Steuerungsinstrumentariums für Open Innovation-Projekte noch von zentraler Bedeutung sein werden, wird der Effektivitäts- und Effizienzbegriff an dieser Stelle gemäß wie folgt definiert:[246]

- „Eine Handlung heißt effektiv in Bezug auf einen bestimmten Zweck, wenn sie eine Zustandsveränderung bewirkt, mit der dieser Zweck erfüllt wird.“
- „Eine Handlung heißt effizient in Bezug auf eine bestimmte Teilmenge der relevanten Ziele bzw. Handlungsalternativen, wenn sie eine Zustandsveränderung bewirkt, die bei Wahl einer anderen Handlungsalternative aus der Teilmenge im Hinblick auf keines der im Einzelfall ausgewählten Ziele eine Verbesserung er-

[241] Horváth, 2006; Günther/Niepel, 2000.

[242] Littkemann, 2005; Hauschildt/Schewe 1993.

[243] Horváth, 1996.

[244] Bösch, 2007.

[245] Dyckhoff/Ahn, 2002.

[246] Dychkhoff/Ahn 2002.

laubt, ohne gleichzeitig bei einem der anderen der ausgewählten Ziele zu einer Verschlechterung zu führen.“

Effektivität zielt demnach auf die Zweckmäßigkeit einer Handlung ab, während mit der Effizienz eine optimale Mittelverwendung (Input-Output-Verhältnis) zur Erreichung des Zwecks angesteuert wird[247].

4.1.2 Innovationscontrolling

Innovation und Steuerung – passt das überhaupt zusammen? Erfährt das Management von Innovationen mittlerweile breite Akzeptanz in der Wissenschaft und Unternehmenspraxis, so wird die Notwendigkeit eines Innovationscontrollings als unterstützende Subfunktion des Innovationsmanagements immer noch durchaus kritisch gesehen[248]. Der Erfolg einer Innovation erfordert zum einen optimale organisatorische Rahmenbedingungen, die den Forschern und Entwicklern genügend Handlungsfreiheit einräumen, um ihre Kreativität und ihr innovatives Potenzial entfalten zu können. Andererseits müssen jedoch diese Handlungsspielräume durch entsprechende Planungs- und Kontrollinstrumente gewissermaßen eingegrenzt werden, da zu viel Freiheit unter Umständen zu unrentablen Innovationsprojekten und unnötigen Kosten führt[249].

Viele Innovationsmanager, respektive Forscher und Entwickler, stehen der Steuerung und Messung von Innovationen negativ gegenüber. Diese bezeichnen Controller gerne als Bremser und Blockierer von innovationsbezogenen Aktivitäten, die sich für Kostensenkung einsetzen oder Investitionen kritisch prüfen. Innovationsprojekte seien „einzigartige, nicht reproduzierbare Vorgänge“, für die es an geeigneten Referenzgrößen mangle und der mit der Innovationsleistung verbundene lange Zeit- bzw. Entwicklungshorizont würde sowieso keine sinnvollen Rückschlüsse für aktuelle Managemententscheidungen zulassen[250]. Außerdem finden Innovationsprojekte nicht immer isoliert, innerhalb eines bestimmten Entwicklungsbereichs statt, sondern werden häufig interdisziplinär im Rahmen kooperativer Maßnahmen mit weiteren bzw. übergreifenden Funktionsabteilungen wie z.B. dem Marketing oder der Produktion getrieben. Demnach lässt sich der genaue Erfolgsbeitrag einer Innovationsabteilung an der gesamten Unter-

[247] Dyckhoff/Ahn, 2002.

[248] Bösch, 2007.

[249] Littkemann, 2005.

[250] Littkemann 1998.

nehmensleistung isoliert nur äußerst schwierig oder nicht bestimmen. Darüber hinaus ist der Innovationserfolg im Vorfeld nur schwer abschätzbar, da bestimmte Innovationsaktivitäten erst zu einem viel späteren Zeitpunkt und insbesondere oftmals in völlig neuen Zusammenhängen erfolgswirksam werden. Wird beispielsweise ein Projekt abgebrochen, weil in Bezug auf den absehbaren ökonomischen Erfolg ein gewisser Schwellenwert nicht erreicht werden konnte, so kann es doch passieren, dass das aus diesem Projekt erworbene Wissen zukünftig in einem anderen, finanziell sehr erfolgreichen Projekt Verwendung findet. Hierbei stellt sich allerdings die Frage, wie mit solchen Querverwendungen im Rahmen der Erfolgsmessung als funktionaler Teil des Innovationscontrollings überhaupt umgegangen werden kann[251]. Andere Einwände gegen ein Innovationscontrolling werden häufig im Zusammenhang mit der Kontraproduktivität durch eine abnehmende Motivation der Mitarbeiter genannt: Danach empfinden „Innovatoren“ schon die bloße Messung der Innovationsleistung als kreativitätshemmend, widersinnig und demotivierend[252]. Forscher und Entwickler fühlen sich im besonderen Maße durch den Einsatz von Controlling-Instrumenten unter Druck gesetzt bzw. misstrauisch behandelt[253]. Dies sind nur einige wenige Argumente gegen ein Innovationscontrolling, die durchaus in gewissermaßen ihre Berechtigung haben. Allerdings ist davon abzuraten, die Einwände als K.O. – bzw. Ausschlusskriterien für die Existenz von Controlling-Konzeptionen im Innovationsmanagement zu deuten.

Wie bereits weiter oben geschildert, stellt das Controlling eine Unterstützungsfunktion für das Management zur Unternehmenssteuerung dar. Verändern sich nun die Aufgaben bzw. der Fokus des Managements, muss der „Management-Service“ (oder Unterstützungsfunktion) Controlling natürlich folgen und in diesem Fall in das Innovationsmanagement eingebunden werden[254]. Aufgrund der ansteigenden Bedeutung von Innovationsaktivitäten im Unternehmensumfeld und der damit einhergehenden Zunahme der FuE-Aufwendungen, fordern neben Unternehmensleitung mittlerweile auch die Anteilseigner präzise Reports bezüglich des Wertbeitrags von Innovationen am Unternehmenserfolg[255]. Seitens der zuständigen Innovationsmanager zeigt sich daher, dass der

[251] Hauschildt, 2004.

[252] Schmälzle, 2007.

[253] Pappas/Remer, 1985.

[254] Hausschildt, 2004.

[255] Kerssens-van Drongelen, 2001.

Einsatz von entsprechenden Steuerungs- und Leistungsmessungsansätzen immer mehr an Bedeutung gewinnt. Schnell und einfach lassen sich für die zuvor diskutierten Einwände gegen das Innovationscontrolling auch entsprechende, befürwortende Argumente finden: Selbst bei Projekten die über eine sehr lange Laufzeit verfügen, können zumeist während der Entwicklungsphase Veränderungen bzw. Abweichungen identifiziert werden, denen durch den Einsatz von geeigneten Steuerungsinstrumenten entgegengewirkt werden kann. Bezüglich der fehlenden Referenzwerte ist einzuwenden, dass sich realistische Vergleichswerte erst im Zeitablauf ergeben können, dafür allerdings ein Ausgangspunkt in Form von ersten Messwerten die Voraussetzung ist. Daher sollte mit der Leistungserfassung unbedingt begonnen werden, um auf Basis sukzessiver Verbesserungsprozesse zukünftig weit anerkannte Standardkriterien etablieren zu können[256]. Des Weiteren kann ein Performance Measurement für die Entwicklungsmitarbeiter durchaus auch motivationsfördernd wirken[257]. Dadurch würden diese mit ihren Tätigkeiten direkt für einen Wertbeitrag im Unternehmen stehen und nicht nur als Personalaufwand in den Kosten der Unternehmensbilanz auftauchen. Die Implementierung von leistungsorientierten, individuellen Bonusstrukturen kann dabei als zusätzlicher Anreiz fungieren. Für die Entfaltung von positiven Effekten in Bezug auf Motivation und Kooperation sollten die betroffenen Mitarbeiter idealerweise aktiv in die Gestaltung der Steuerungs-, Kontroll- und Messfunktionen des Innovationscontrollings eingebunden werden[258]. Dies hat zur Folge, dass sich die Mitarbeiter zukünftig besser mit den Messgrößen und –zielen identifizieren können, was einer grundsätzlichen Abneigung gegenüber Steuerungsmaßnahmen für Innovationen entgegenwirken kann. Dem zuständigen Manager wird dabei allerdings viel Fingerspitzengefühl abverlangt, so muss er doch die beiden unterschiedlichen Perspektiven und Sichtweisen, die des oftmals technikorientierten Ingenieurs und die des rational handelnden bzw. zahlenorientierten Kaufmanns, miteinander vereinbaren[259].

Innovationscontrolling beeinflusst somit das Mitarbeiterverhalten[260]. Dies ist allerdings auch beabsichtigt, denn mit Hilfe von Messgrößen sollen Mitarbeiter befähigt werden,

[256] Möller et al., 2011.

[257] Littkemann, 2005.

[258] Godener/Söderquist, 2004.

[259] Möller et al., 2011.

[260] Kerssens-van Drongelen, 2001.

zwischen relevanten und weniger relevanten Aspekten des Entwicklungsprozesses unterscheiden zu können[261]. Die Entwicklungs- bzw. Innovationsleistungen der entsprechenden Beteiligten müssen in Einklang mit den übergeordneten Unternehmenszielen gebracht werden, an denen sich wiederum die Auswahl der Messgrößen bzw. Performance-Indikatoren orientiert. Es wird deutlich, dass das Innovationscontrolling ganz im Sinne von „what you measure is what you get“ den zukünftigen Innovationsoutput der eigenen Mitarbeiter entscheidend beeinflusst bzw. eingrenzt. Innovationscontrolling schafft damit Möglichkeiten und Grenzen zugleich[262]. Wird zum einen die Kreativität der Mitarbeiter gewissermaßen eingeschränkt, so ermöglicht die Steuerung von Innovationen andererseits größere Entwicklungskapazitäten für bestimmte, zielorientierte Innovationsfelder – man kann daher von einer „zielgerichteten Kreativität sprechen“. Werden Innovationsprozesse hingegen nicht gesteuert bzw. überwacht, so folgen Kostenexplosionen und Terminüberschreitungen, die den ökomischen Innovationserfolg maßgeblich gefährden[263].

Die vorherigen Aussagen haben verdeutlich, dass das Innovationscontrolling nicht nur ein „Buzzword“ zweier gegensätzlicher, sich scheinbar widersprechender Begriffe darstellt. Vielmehr bedarf es neben dem traditionellen Unternehmenscontrolling ein zusätzliches Controlling, das sich auf die Teile des Führungssystems beschränkt, die dem Innovationssystem zuzuordnen sind[264]. Entscheidend für den Erfolg des Innovationscontrollings ist dabei, ob ein „fit“ zwischen den Instrumenten der Innovationsförderung und –überwachung im Unternehmen gefunden werden kann und dieser entsprechende Instrumenten-Mix anschließend auch zielorientiert zum Einsatz kommt[265].

[261] Kerssens-van Drongelen, 2001.

[262] Littkemann, 2005.

[263] Littkemann, 2005.

[264] Bösch, 2007.

[265] Littkemann, 1997.

4.1.3 Herausforderungen und Besonderheiten eines Open Innovation Controlling Konzeptes

Während das klassische, betriebliche Controlling mittlerweile in zahlreichen Unternehmen an die Bedürfnisse und Herausforderungen des operativen Innovationsmanagements im engeren Sinne angepasst ist, erfolgt eine systematische Ausrichtung der unternehmensinternen Steuerungsprozesse auf ein geöffnetes Innovationssystem nur in den seltensten Fällen. In einer empirischen Studie, basierend auf 14 Fallbeispielen, zeigen *Habicht und Möslein* (2011), dass die Komplexität von Open Innovation in der Praxis oft unterschätzt wird und deshalb zentrale Führungsunterstützungsaufgaben des Innovationscontrollings vernachlässigt werden. Allerdings ergeben sich mit der Ansteuerung von Open Innovation neue Organisationsentwicklungsprozesse[266], die vor dem Hintergrund eines ganzheitlichen Innovationssystems wiederum explizit angepasste Steuerungsmaßnahmen und -instrumente erfordern. Die organisatorische Ausrichtung eines Unternehmens auf Open Innovation ist daher eine grundlegende Voraussetzung für die anschließende Implementierung entsprechender Steuerungsmaßnahmen. Laut Chiesa et al. (1996) gehören dazu insbesondere strategische Faktoren wie die Verankerung eines handlungsleitenden Zielsystems (Strategie und Kultur) und die Bereitstellung notwendiger Strukturen und Ressourcen. Die Verankerung von Open Innovation in der Unternehmensstrategie sowie der Aufbau von Strukturen zur Legitimation und persönlichen Verantwortung für Open Innovation stellen dabei echte Herausforderungen an die organisatorischen Veränderungsprozesse. Die Ansteuerung von Open Innovation gleicht demnach einem komplexen Organisationsentwicklungsprozess. Darin werden - einem Modell von *Kurt Lewin* (1948) folgend - die innerhalb eines klassisch, geschlossenen Innovationssystems erstarrten Organisationsstrukturen und –kulturen quasi aufgetaut („Unfreezing“), um notwendige Veränderungen bezüglich der organisatorischen Umgestaltung umsetzen zu können („Moving“), die im Anschluss – um sie dauerhaft zu etablieren – institutionell wieder verfestigt werden können („Refreezing“)[267]. Im Zuge der Entwicklung eines Reifegradmodells für das Controlling von Open Innovation definieren *Möslein und Habicht* (2011) neben den strategisch organisatorischen Faktoren zusätzliche individuelle Kompetenzen, die ein ganzheitliches Open-Innovation-Controlling-

[266] Hafkesbrink/Schroll, 2011.

[267] Hafkesbrink/Schroll, 2011.

Konzept verbindet. Innovationsaktivitäten im Sinne des Open Innovation verlangen von Unternehmen spezifische Fähigkeiten und Kompetenzen der Öffnung sowie der Aneignung, Integration und Externalisierung von Wissen. Letzteres, die Weitergabe von unternehmensspezifischem Wissen an Dritte, stellt sich dabei besonders als äußerst komplexes Thema dar. So gelten die großen Patenportfolios der Forschungs- und Entwicklungsabteilungen doch immer noch als „heiliger Gral“, d.h. als repräsentatives Zeichen der Innovationskraft eines Unternehmens[268].

Neben den aus klassischen Innovationssystemen bekannten individuellen Faktoren der Innovationsfähigkeit, wie Kreativität und Fachwissen, erfordert Open Innovation zusätzliche Fähigkeiten, die sich aus dem spezifischen und zumeist hoch komplexen Innovationsumfeld ergeben[269]. Während beim traditionellen Innovationsmanagement der Fokus vorwiegend auf die unternehmensinternen Geschehnisse gerichtet ist, sind für die Steuerung von Open Innovation auch alle außerhalb der Unternehmensgrenzen stattfindenden Aktivitäten relevant. Im Paradigma des Open Innovation werden Innovationen - bzw. gewisse Vorphasen von diesen - zunehmend in die Hände von Dritten gelegt, was einen Bedarf an gänzlich neuen Instrumenten für die Steuerung, Planung und Kontrolle der Interaktion mit externen Wertschöpfungspartnern mit sich bringt. Der Einsatz neuer Open Innovation-Methoden, wie z.B. die in Kapitel 2 beschriebene Lead User-Methodik oder die Ausschreibung von Problemstellungen über Broadcast Search-Plattformen, erfordert dabei nicht nur die Festlegung von finanziellen Ressourcen und Verantwortungsgraden. Auch die mit den aus der jeweiligen Open Innovation-Methode gewonnenen Bedürfnis- und/oder Lösungsinformationen, die oftmals von sehr allgemein eingebrachten Ideen bis hin zu konkreten technischen Lösungsvorschlägen reichen, müssen in die Steuerungsabläufe des Unternehmens integriert werden. Hat im Rahmen eines internen Problemlösungsprozesses die Suche nach Lösungen in der Vergangenheit vielleicht wenige hundert Ideen hervorgebracht, so können dies bei einem an ein externes Netzwerk gerichteten, erfolgreichen Innovationswettbewerb heute gut und gerne tausende sein[270]. In Abhängigkeit von der jeweiligen Methodik findet Open Innovation mehr oder weniger im Umfeld sozio-technischer Systeme statt, die von ihren Anwendern gewisse technische Fähigkeiten erfordern. Den externen Akteuren stehen

[268] Hilgers/Piller, 2009.

[269] Möslein, 2009.

[270] Hilgers/Piller, 2009.

beispielsweise zahllose Online-Tools, wie Suchmaschinen, Datenbanken, Quellcodes, Werkzeuge zum Erstellen von Wikis, Podcasts oder Webseiten, CAD-Programme und Toolkits zum Innovieren zur Verfügung[271]. Gemäß *O`Hern/Rindfleisch* (2010) kann damit ein Innovationsoutput erreicht werden, der mit dem von größeren Forschungs- und Entwicklungsabteilungen vergleichbar ist. Die Integration und Steuerung der auf dieser Weise entstehenden extern zugeführten Lösungsansätze erfordert jedoch den Aufbau entsprechender methodischer Fähigkeiten. Häufig wird die Heterogenität der extern beteiligten Akteure übersehen bzw. unterschätzt[272]. Zusammenarbeit, wie sie beispielsweise im Rahmen von Lead User Workshops stattfindet, erfordert von den Beteiligten sogenannte Boundary Spanning-Kompetenzen, d.h. die Fähigkeit verschiedene Sprachen, Denkmuster und Erfahrungswerte zu gemeinsamen zusammenzuführen[273]. Der Innovationserfolg von Open Innovation-Projekten ergibt sich häufig aus einem Zusammenspiel von einer großen Anzahl unterschiedlicher Personen, deren individuelle Beiträge einer gewissen Transparenz unterliegen müssen, um die Quantität und Qualität ihres Anteils an der Innovationsleistung entsprechend bewerten bzw. entlohnen zu können. Es wird sehr leicht ersichtlich, dass die Komplexität mit der Open Innovation betrieben wird, die der traditionell intern ausgeführten Innovationsprojekte weit überschreitet.

Ausgehend von den allgemeinen Aufgaben des Innovationscontrollings muss ein Open Innovation-Controlling dabei vor allem die Bereitstellung, Verdichtung und Auswertung kontinuierlich belastbarer und steuerungsrelevanter Informationen sicherstellen, die die zuvor beschriebene Komplexität des geöffneten Innovationsprozesses so transparent wie möglich abbildet[274]. Für ein OI-Steuerungssystem sind dazu Messgrößen herzuleiten bzw. zu identifizieren, die es erlauben den geöffneten Innovationsprozess ganzheitlich zu planen, zu bewerten und zu steuern.

4.1.4 Balanced Scorecard als Steuerungskonzept

Hilgers und Piller (2009) verschaffen mit ihrem Beitrag „Controlling im Open Innovation“ einen grundlegenden Überblick über Steuerungsmaßnahmen von offenen Innovations-

[271] Habicht/Möslein, 2011.

[272] Habicht/Möslein, 2011.

[273] Fleming/Waguespack, 2007.

[274] Hilgers/Piller, 2009.

prozessen und diskutieren erste Ansätze eines Open Innovation Performance Measurements. Neben der Entwicklung eines konzeptionellen Grundgerüsts für die Steuerung von offenen bzw. Open Innovation-Prozessen und der Eingrenzung des Controlling-Aufgabenspektrums richtet sich ihr Blick insbesondere auf Verfahren zur Abbildung und Bewertung der eingesetzten Open Innovation- Methoden.

Ausgehend vom abgeleiteten Verständnis des Controllings als Sicherstellungsfunktion im Sinne von Offenlegung, Güteprüfung und Verbesserung der Entscheidungsfindung (des Managements i.e.S.) stellen Hilgers und Piller gemäß dem Ansatz von *Weber/Schäfer* (2001) auf die Rationalität als geeignetes Gütekriterium ab. Anschließend nehmen sie den Vorstellungen von *Dyckhoff und Ahn* (2002) entsprechend den – für das rationalitätsorientierte Controlling wesentliche, aber nicht unbedingt alle Aspekte abdeckende – Rationalitätsmaßstab der Effektivität und Effizienz an. Gemäß diesem, bereits in der vorherigen Sektion formulierten Prinzip, muss ein auf das geöffnete Innovationssystem ausgerichtetes Controlling einen maßgeblichen Beitrag zur Erhöhung der Effektivität und Effizienz des unternehmerischen Handelns leisten.

Ausgehend von den allgemeinen Aufgaben des Innovationscontrollings[275] definieren *Hilgers und Piller* (2009) zusätzlich vier weitere Funktionen, die ein Open Innovation Controlling beinhalten sollte:

- Die Gestaltung eines auf den geöffneten Innovationsprozess ausgerichteten **Informationssystems**. Darunter fallen insbesondere die Identifizierung von geeigneten externen Wissensquellen sowie die Pflege, Aufbereitung, Verteilung und Nutzung der dadurch gewonnen Informationen.
- Die **Bewertung des extern zugeführten und integrierten Wissens** mit Hilfe von geeigneten Maßnahmen und Verfahren. Diese Funktion des Controllings soll sicherstellen, dass die von externen Kooperationspartnern akquirierten Informationen einem gewissen Qualitätsmaßstab entsprechend verarbeitet und assimiliert werden.
- Unterstützung bei der **Organisation der Innovationsprozesse und –projekte** (z.B. Ablauforganisation, Wahl und Implementierung von Open Innovation Methoden, etc.).

[275] Littkemann, 2005.

- **Einflussnahme auf eine innovationsförderliche Unternehmenskultur** unter Berücksichtigung verhaltenswissenschaftlicher Aspekte zur Steigerung der Motivation, Kreativität und Commitment für den offenen Innovationsprozess.

Nachfolgend behandeln die Autoren gezielt und intensiv den ersten Aspekt der Informationsversorgung in Bezug auf den Open Innovation-Prozess und damit verbundene Soll-/Ist- Vergleiche im Rahmen eines Open Innovation Performance Measurements. Ziel ist die Abbildung der Effektivität und Effizienz des geöffneten Innovationsprozesses durch ein Performance Measurement, d.h. die Darstellung von erfolgsbeeinflussenden sowie erfolgsabbildenden Kennzahlen und Indikatoren. Für eine ganzheitliche Planung, Steuerung und Bewertung werden dazu Key Performance Indikatoren verschiedener Dimensionen herangezogen. Neben monetären Maßgrößen, die den wirtschaftlichen Erfolg und das Verwertungsrisiko einer Innovation abbilden, werden speziell auch solche nicht-monetären (qualitativen) Indikatoren bezüglich zeitlicher, wissensorientierter und ablauforientierter Aspekte berücksichtigt[276]. In diesem Zusammenhang hat sich sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis die von Kaplan und Norton Anfang der 1990er Jahre entwickelte Balanced Scorecard (BSC) als geeignetes Controllinginstrument etabliert, die im Sinne einer leicht veränderten bzw. angepassten Open Innovation Scorecard für die besonderen Anforderungen bei der Abbildung und Umsetzung einer Open Innovation-Strategie genutzt werden kann. Damit auch Ergebnisse aus Kollaborationen oder anderen Formen der Zusammenarbeit in einer Scorecard abgebildet werden können, wurde die ursprüngliche interne Lernperspektive in dem Konzept von Hilgers und Piller auf externe Akteure im Innovationsprozess erweitert[277].

[276] Hilgers/Piller, 2009.

[277] Hilgers/Piller, 2009.

Key Performance Indikatoren (KPI)	Open Innovation Performance Measurement			
	Finanzperspektive ► Kosten pro eingesetzter OI-Methode ► Anteil des Umsatzes der Neuprodukte durch Open Innovation(-Methoden) ► „Cost –to-Market“ (OI) / „Cost-to-Market“ (rein interne Durchführung)			
	(Innovations-)Prozessperspektive ► Zeit von der Produktentwicklung bis zur Markteinführung (time-2-market) ► Anzahl extern eingebrachter Ideen / Anzahl extern verfolgter Ideen ► Anzahl von Projekten, die Open Innovation verwenden ► Neuartigkeitsgrad von Produkten (new-to-market), die durch Open Innovation Maßnahmen entstanden sind			
	Perspektive der Kunden ► Innovationsgrad der am Markt angebotenen Produkte (auf Basis einer Open Innovation Entwicklung) ► Fit-2-Market / Gestifteter Kundennutzen / Qualitätsverbesserung der Produkte / Floprate (vor und nach Open Innovation Entwicklung)			
	Perspektive der externen Akteure / Lernperspektive ► Anteil externer F+E–Leistung zu interner F+E–Leistung ► Zeit und Kosten für Reviewprozess extern eingebrachten Inputs ► Höhe der Vergütung für Open-Innovation-Anstrengungen für Mitarbeiter und Beitragende ► Maßnahmen zur Förderung einer Open Innovation Unternehmenskultur / Anzahl Promotoren			
Open Innovation Methode	**Lead-User-Methode**	**Toolkits**	**Broadcast Search**	**Innovation Communities**
Key Performance Indikatoren (KPI)	► Anzahl der Innovationsideen pro Lead User ► Umgesetzte und verwertete Innovationsideen pro Lead User ► Anzahl Feedbackschleifen mit Lead User	► Anzahl der entwickelten Bedürfnislösungen ► Größe des Lösungsraums ► Nutzungskosten ► Benutzerfreundlichkeit ► Übersetzungsqualität der Kundenlösung in Herstellerdomäne	► Anzahl von Wettbewerben ► Höher der Preisauslobung ► Dauer der Ausschreibung ► Anzahl der Rückantworten ► Skalierbarkeit der Problemstellung	► Größe der Community ► Heterogenitäts-grad der Community ► Ausbildungsniveau der Mitglieder ► Kommunikationsfrequenz

Abbildung 32: Key Performance-Indikatoren für Open Innovation nach Hilgers/Piller, Quelle: in Anlehnung an Hilgers/Piller 2009

Die Open Innovation Scorecard demonstriert, wie eine auf den geöffneten Innovationsprozess ausgerichtete Leistungserfassung aussehen kann. Zum einen enthält sie Kennzahlen, die im besonderen Maße auf die bereits beschriebenen Wettbewerbsvorteile von Open Innovation eingehen und somit eine Aussage über die Vorteilhaftigkeit von Open Innovation gegenüber einem geschlossenen Innovationssystem zulassen. Andererseits weist die Scorecard zusätzlich solche Indikatoren auf, die für die Steuerung, Planung und Kontrolle der jeweiligen Open Innovation-Instrumente aus Sicht der Autoren von besonderer Relevanz sind. Diese „methodenspezifischen“ Zielgrößen werden dazu primär aus den Erfolgsfaktoren und Potenzialen der verschiedenen Instrumente bzw. Methoden hergeleitet und so weit wie möglich in entsprechende Key Performance Indikatoren transferiert bzw. quantifiziert.

4.1.5 Controlling im Open Innovation: Entwicklung eines ganzheitlichen Steuerungsinstrumentariums

Hilgers und Piller bieten eine grundlegende Einführung in das Controlling von Open Innovation, verzichten dabei auf eine entsprechende Fokussierung bzw. Konkretisierung, die auf ein eher operativ oder strategisch ausgerichtetes Steuerungskonzept hinweisen würde. Will man das Bezugsobjekt dieser Konzeption bestimmen, so fällt zunächst auf, dass Projekte und Prozesse im Vordergrund stehen, strategisch wichtige Innovationsenabler jedoch weit gehend vernachlässigt werden. Mit der Implementierung einer Balanced Scorecard als ausgewogenes und auf die wettbewerbsentscheidenden Faktoren ausgerichtetes Kennzahlensystem erfährt ihr Controlling-Ansatz dennoch ein gewisses Maß an strategischer Bedeutung, gleichsam ist es noch weit entfernt von einem strategischen Managementinstrument. Dazu müsste die BSC nicht nur als Kennzahlensystem, sondern auch als Kommunikationsinstrument fungieren und die Strategieausrichtung des gesamten Unternehmens fördern. Demzufolge besteht eine Balanced Scorecard nicht nur aus einer einfachen Sammlung isolierter Kennzahlen, die irgendwelche lokalen operativen Verbesserungen messen, sondern sämtliche betrieblichen Funktionen und alle Aktivitäten im Unternehmen stellen einen Kausalzusammenhang her, der auf ein bestimmt abgezieltes Gesamtoptimum des Unternehmens ausgerichtet ist, z.B. auf Erlössteigerung oder Gesamtkostensenkung[278]. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen den Kennzahlen der vier Perspektiven ist allerdings nicht erkennbar. Ein eher operativer Charakter wird der Konzeption von Hilgers und Piller vor allem dadurch verliehen, indem neben methoden- bzw. projektübergreifenden Indikatoren insbesondere auch die für eine strategische Öffnungsinitiative einzubeziehenden Instrumente des Open Innovation berücksichtigt werden. Aus den Potenzialen und Erfolgsfaktoren dieser Instrumente leiten die Autoren entsprechende Kennzahlen bzw. Key Performance Indikatoren ab, vernachlässigen jedoch eine Übertragung auf die verschiedenen Dimensionen der Balanced Scorecard. Eine Beschränkung der Kennzahlenbildung auf die spezifischen Eigenschaften der Open Innovation-Instrumente erscheint wenig sinnvoll. Vielmehr sollte auch im Rahmen eines OI-Projektcontrollings von einer ausgewogenen bzw. quasi allumfassenden und gut strukturierten Balanced Scorecard ausgegangen werden, um somit auch strukturelle Frühindikatoren für den

[278] Munck et al., 2012.

Geschäftserfolg steuern zu können. Demzufolge leisten Hilgers und Piller hierzu nur einen ersten Ansatzpunkt, wie ein entsprechendes, eher operativ ausgeprägtes Projektcontrolling für bestimmte Open Innovation-Methoden aussehen könnte. Dabei gilt es allerdings zu beachten, dass die Autoren mit ihrem Beitrag lediglich auf die Herausforderungen einer auf den geöffneten Innovationsprozess ausgerichteten Leistungserfassung aufmerksam machen wollten. Dies ist ihnen sicherlich gelungen, in dem sie mit der erweiterten Open Innovation Scorecard strategische wie auch operative Elemente bzw. Aspekte eines Controllings beleuchten, ohne diese weiter zu konkretisieren.

Aufbauend auf den Open Innovation Controlling-Vorstellungen von Hilgers und Piller sollen monetäre Zielgrößen im Hinblick auf den wirtschaftlichen Erfolg und das Verwertungsrisiko einer Innovation ebenso berücksichtigt werden wie nicht-monetäre (qualitative) Key Performance-Indikatoren sowie Kennzahlen zeitlicher, wissensorientierter und ablauforientierter Aspekte. In diesem Zusammenhang müssen die aus den zuvor betrachteten Studien relevanten Erfolgskennzahlen wie auch –Erfolgsfaktoren angepasst bzw. multidimensional ergänzt werden. Ziel ist die Abbildung der Effektivität und Effizienz des geöffneten Innovationsprozesses durch ein Steuerungssystem, das eine (sachlogisch) verknüpfte Beschreibung bzw. Darstellung von Kennzahlen und Indikatoren gewährleistet[279]. Dazu muss eine ursächliche Verknüpfung zwischen den Kennzahlen bestehen, die einen Kausalzusammenhang zwischen den einzelnen Innovationsaktivitäten innerhalb eines Open Innovation-Projektes herstellen. Als etabliertes Controlling-Instrument kann dabei das im Performance Measurement weit verbreitete *Ursache-Wirkungs-Modell (Potenzial 3)* von Brown und Svenson (1988) dienen, das die Darstellung eines Innovationsvorhabens bzw. einer Open Innovation-Initiative in einer idealisierten, prozessualen und systematischen Messstruktur erfasst. Die Wirkzusammenhänge zwischen einfließenden Größen (Inputs) sowie ausfließenden Werten (Outputs) und insbesondere die notwendigen Rückkopplungen für ein sich kontinuierlich verbesserndes System können mit diesem Modell vereinfacht und exemplarisch dargestellt werden.

Die Konzeption eines Steuerungsinstrumentariums für Open Innovation-Projekte hat den Anspruch, die zuvor diskutierten Lücken zu schließen bzw. die drei angesproche-

[279] Hilger/Piller, 2009.

nen Potenziale umzusetzen. Daher wird in der nachfolgenden zunächst das Ursache-Wirkungsmodell von Brown und Svenson vorgestellt werden.

4.2 Auswahl einer geeigneten und systematischen Messstruktur: Das Input-Process-Output-Outcome-Framework zur Innovationssteuerung

Das auf Ursache-Wirkungs-Beziehungen basierende Innovationsmodell von Brown und Svenson unterscheidet ein „processing system“ das verschiedene Inputs wie Ideen und Anforderungen verarbeitet und das Ergebnis als Output einem „receiving system“ übergibt. Die Outputs werden anschließend z.B. im Falle einer Produktinnovation durch Produktion, Marketing und Vertrieb an den Markt gebracht und kommerzialisiert und führen hinterher für das Unternehmen zu Outcomes wie Kosteneinsparungen, Produktverbesserungen oder Umsatzsteigerung[280]. Der Aufbau des entwickelten Input-Process-Output-Outcome-(IPOO) Diagramms ist in der Abbildung 33 dargestellt. Das Framework dient in erster Linie zur systematischen Erfassung und Messung von Arbeitsergebnissen und Arbeitsleistungen von Innovationsaktivitäten. Dabei berücksichtigt das Modell explizite Messungen von „in-process“, „output“ und „outcome“-Variablen und spielt die Messergebnisse zurück als Input für zukünftige Innovationsprojekte[281]. Das Performance Measurement-System von Brown und Svenson ist insofern ein interessanter Ansatz, als dass es existierende Wirkzusammenhänge und insbesondere die notwendigen Rückkopplungen für ein sich kontinuierlich verbesserndes System berücksichtigt und das Innovationsgeschehen somit, aus der Unternehmensperspektive darstellt. Die Studie „Innovationssteuerung 2010“ von *Möller/Janssen* (2010) belegt, dass die Mehrzahl der Unternehmen stets ein unausgewogenes Kennzahlensystem - bestehend aus isolierten Einzelindikatoren - verwendet und der Einsatz eines ganzheitlichen Performance Measurements eher die Ausnahme als die Regel darstellt. Allerdings erfordert ein gut funktionierendes Open Innovation-Controlling eine (sachlogisch) verknüpfte Beschreibung sowie ursächliche Zusammenhänge zwischen den ausgewählten Indikatoren. Nur dadurch lassen sich während des Innovationsprojekts frühzeitig gewisse Stellschrauben identifizieren, deren Bewegung bzw. Beeinflussung den Erfolg bzw.

[280] Möller et al., 2011.

[281] Möller et al., 2011.

Ausgang des Open Innovation-Projektes maßgeblich prägen. Daher dient die Brown-Svenson-Methodik zur Strukturierung von Innovationskennzahlen, so dass im Folgenden zwischen Input-, Prozess-, Output- und Outcome-Kennzahlen unterschieden wird.

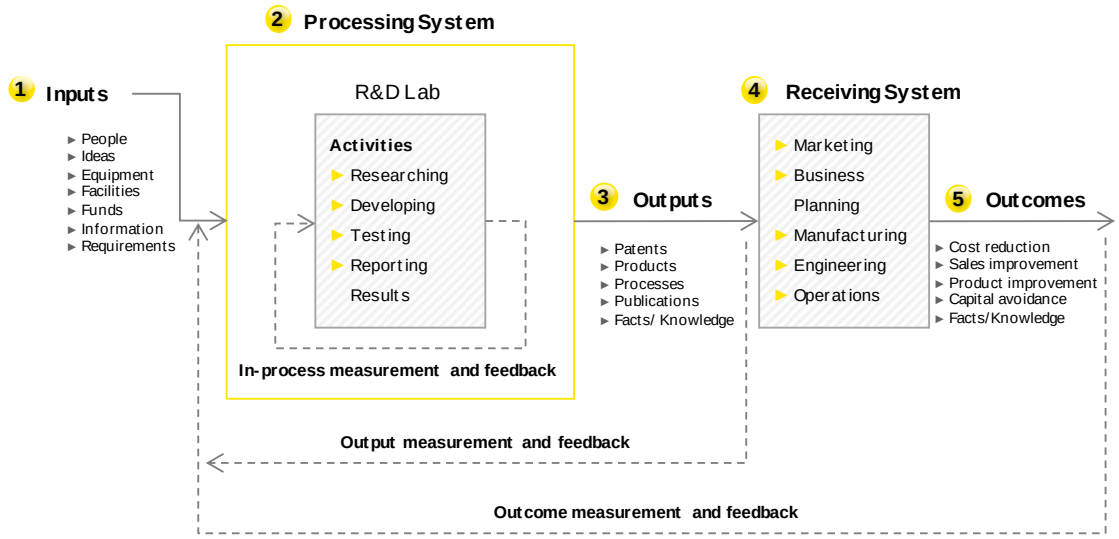


Abbildung 33: Brown-Svenson-Framework zur Innovationssteuerung, Quelle: in Anlehnung an Brown/Svenson 1988

Inputmessgrößen erfassen dabei Ressourcen wie Mitarbeiter, Sachmittel, Informationen, Know-How oder finanzielle Mittel. Diese haben für sich allein genommen keine eigene Erfolgswirkung, können aber Ausgangspunkt für den Innovationserfolg darstellen[282]. Auch wenn eine eindeutige positive Beziehung zwischen Input eines Innovationsprozesses und dem Ergebnis keinesfalls bewiesen ist, können Inputfaktoren trotz aller Einwände als „Potenziale für einen unspezifischen Output“[283] gesehen werden. Demgegenüber bilden Prozesskennzahlen im Allgemeinen die Umwandlung von Inputs in Outputs ab. Dabei handelt es sich um einen Transformationsprozess, bei dem Effektivität und Effizienz sichergestellt werden müssen, damit eine hohe Innovationsleistung erreicht werden kann. In diesem Zusammenhang ist insbesondere der Zeitfaktor eine erfolgskritische Komponente der Innovationstätigkeit. Output-Kennzahlen messen die Resultate der Entwicklungstätigkeiten im Rahmen eines Innovationsprozesses. Eine ausgewogene Mischung von Output-Indikatoren kann die Aussagekraft einer Messung beträchtlich erhöhen. Abschließend zielen Outcome-Kenngrößen darauf ab, den wirtschaftlichen und marktorientierten Erfolg bzw. Wert einer Innovationsaktivität festzustel-

[282] Möller et al., 2011.

[283] Werner, 2002.

len. Dabei kann der Erfolgsbeitrag direkt oder indirekt erfolgen. Bei den Messgrößen, die direkt wirken, sind insbesondere Umsatz- bzw. Gewinngrößen zu nennen. Aber auch die Akzeptanz der Kunden oder die Neuartigkeit eines Produktes stellen wichtige Aspekte für die Bewertung des Markterfolgs dar. Alle unternehmensinternen Maßnahmen, die beispielsweise zu Umsatzeinbußen oder Kostenerhöhungen bei Wettbewerbern führen, ergeben damit einen indirekten Erfolgsbeitrag für das Unternehmen.

4.3 Weiterentwicklung eines literaturbasierten Steuerungsinstrumentariums für Open Innovation-Projekte

Das nachfolgend dargestellte OI-Steuerungsinstrumentarium folgt der Vorstellung eines Armaturenbrettes, welches ein Pilot zur Steuerung seines Flugzeuges nutzt. Dieses besteht aus unterschiedlichen Armaturenscheiben bzw. Scorecards, die in Abhängigkeit von der jeweiligen Flugrichtung, die der Pilot einschlägt, individuell zum Einsatz kommen[284]. Genauso erfordert die im Rahmen einer Open Innovation-Aktivität verfolgte Zielrichtung, die konkrete Auswahl einer entsprechenden Methodik, deren Steuerungsinhalte nachfolgend jeweils in einer eigenen Scorecard abgebildet werden.[285].: Abhängig von der Ausgangs- bzw. Startsituation (z.B. Grad an Top Management Commitment) und dem Entwicklungsziel wird man im Cockpit von Open Innovation-Prozessen eine Vielzahl von Steuerungsindikatoren im Blickfeld haben müssen. Auch dabei gilt es in Abhängigkeit von der jeweiligen Projektphase – ähnlich wie mit der Start-, Flug-, und Landungsphase – unterschiedliche Zielgrößen sowie Kennzahlen zu entwickeln, die sowohl die Effektivität als auch die Effizienz des offenen Innovationsprozesses transparent darstellen. Im Sinne von Effektivitätsmaßen für die Steuerung von Open Innovation werden nachfolgend eine Reihe von Indikatoren vorgeschlagen, die den Output bzw. Outcome der Innovationsprojekte abbilden. Neben wirtschaftlichen und marktlichen Zielgrößen werden insbesondere auch solche Kennzahlen betrachtet, die auf die Qualität und Quantität der Innovationsleistung sowie der Wissensgenerierung im Allgemeinen abzielen. Die erzielten Effekte der Innovationstätigkeiten lassen sich nur dann sinnvoll beurteilen, wenn sie in ein aussagekräftiges Verhältnis zu vergleichbaren Größen gesetzt werden können[286]. Aus diesen Gründen müssen neben Effektivitätsaspekten

[284] Hafkesbrink/Schroll, 2011.

[285] Hafkesbrink/Schroll 2011.

[286] Horváth, 2003.

(welcher Output wurde erzielt) auch Effizienzgesichtspunkte (womit wurde der Output erzielt) berücksichtigt werden. Die Effizienz wird dabei primär durch Kennzahlen beschrieben, die den Zeit-, Personal- und Kostenaufwand einer Maßnahme abbilden. Die Scorecard erhält absolute wie auch relative Kennzahlen. Letztere sollen dabei insbesondere den Erfolg der Open Innovation-Maßnahme in Relation zu konventionellen, ausschließlich intern durchgeführten Innovationsaktivitäten setzen und somit auch zur Rechtfertigung von offenen Innovationsprozessen dienen. Neben den schon erwähnten phasenspezifischen Steuerungsgrößen enthält die Scorecard auch solche Kennzahlen, die den Projekterfolg phasenunabhängig abbilden und darüber hinaus für jede Open Innovation-Methode anwendbar sind. Diese Zielgrößen zielen im Rahmen der Erfolgsmessung primär auf die „weichen“ Faktoren wie z.B. den Reputationsgewinn oder die Förderung einer internen Open Innovation-Unternehmenskultur ab. Im Folgenden werden die einzelnen Scorecards vorgestellt und kurz auf ihren individuellen, methodenspezifischen Charakter eingegangen. Die Zusammensetzung, Gestaltung und Herkunft dieser Kennzahlen wurde bereits in den vorangegangenen Kapiteln ausgiebig behandelt, weshalb nachfolgend von einer detaillierten Beschreibung der einzelnen Zielgrößen abgesehen wird.

4.3.1 Open Innovation Scorecard für Lead User-Projekte

Zur Steuerung und Operationalisierung der Lead User-Methode werden für die Initiierungs- und Implementierungsphase eine Reihe von Indikatoren vorgeschlagen, die der nachfolgenden Abbildung entnommen werden können. Grundsätzlich fallen in den frühen Phasen primär inputorientierte Zielgrößen an, wohingegen die erfolgsabbildenden, wirtschaftlichen Key Performance Indikatoren in erster Linie unmittelbar vor Projektabschluss zum Ausdruck kommen. In der Initiierungsphase geht es zunächst darum, das Open Innovation-Projekt bzw. den Lead User Workshop vorzubereiten. Dabei spielt insbesondere die Unterstützung des Top Managements eine ganz entscheidende Rolle. So wird der Neuartigkeitsgrad bzw. die Radikalität des späteren Innovationsergebnisses maßgeblich schon durch den (in der frühen Phase) für die Suche nach neuen Suchfeldern vordefinierten Freiheitsgrad beeinflusst. Als allgemein verwendbare Kennzahlen können dabei neben einer qualitativen Aussage bzw. Einschätzung des Freiheitsgrads aber auch sehr klassische quantitative Größen, wie der eingeräumte Zeitrahmen für die Vorbereitung bzw. Durchdringung der Thematik verwendet werden. Besonders schwie-

rig gestaltet sich die Berücksichtigung von erfolgsabbildenden, wirtschaftlichen Zielgrößen zu diesem frühen Zeitpunkt des Innovationsprojektes. Dennoch ergeben sich auch in der Initiierungsphase gewissermaßen marktorientierte Kennzahlen, die zumindest einen indirekten Erfolgsbeitrag leisten können. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die Bewertung des Kundenpotenzials bzw. der Fit-to-Market zu nennen. Der Grad bzw. das Ausmaß, inwiefern die für den Workshop identifizierten Lead User den zukünftigen Massenmarkt des Unternehmens repräsentieren, ist z.B. ein wichtiges Indiz dafür.

In Bezug auf die Workshop-Gestaltung spiegeln vor allem die Input- und Prozesskennzahlen der Implementierungsphase die aus Kapitel drei identifizierten Erfolgsfaktoren der Lead User- Methode wider. Dabei steht sowohl die Teambildung und Eigenschaften der Lead User als auch die Effizienz hinsichtlich zeitlicher Aspekte im Zentrum der Bewertung. Demgegenüber stellen die ergebnisorientierten Output- und Outcome-Kennzahlen primär auf die von Lilien et al. für die Erfolgsmessung der Lead User-Methode berücksichtigten Indikatoren ab. Diese werden um solche Kennzahlen ergänzt, die den Fokus der Betrachtung weniger auf das eigentliche, wertmäßige Innovationsergebnis sondern vielmehr auf die Nebenprodukte, wie Netzwerkbildung und Wissensgenerierung richten. Damit soll vor allem der multidimensionale Aspekt der Scorecard (siehe Weiterentwicklungspotenzial 2) abgedeckt werden.

LEAD – USER - METHODE

	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikator
A] Initiierungsphase [Projektdefinition; Trendanalyse; Identifikation Lead User]	Input	Top Management Commitment	Freiheitsgrad	Eingeräumter Freiheitsgrad für die Suche nach analogen Suchfeldern außerhalb des Kerngeschäfts
			Zeitrahmen	Eingeräumter Zeitrahmen für die Durchdringung der neuen Thematik [Vorbereitungszeit für Mitarbeiter]
		Personal	Ausgaben	Anteil Personalausgaben an durchschnittlichen Personalkosten in vergangenen, konventionell geführten Innovationsprojekten [in den Phasen der Projektvorbereitung/Initiierungsphasen]
			Interdisziplinarität	Anzahl der im Projektteam vertretenen, unternehmensinternen Geschäftsbereiche [bzw. Disziplinen/Wissensbereiche]
		Informationen & Know-how	Lead User Netzwerk	Anzahl bereits existierender Beziehungen mit Lead Usern [Größe des bestehenden LU Netzwerkes] im Verhältnis zur Gesamtmenge aller externen Kooperationsbeziehungen
	Prozess	Zeit		Dauer für die Identifikation geeigneter Suchfelder
				Dauer für die Identifikation geeigneter Lead User
	Output	Qualität	Technologische Distanz	Abstand zwischen dem Feld der Expertise eines Lead Users und dem Kerngeschäft des Unternehmens
			Geografische Distanz	Geographische Distanz zwischen Unternehmen und Lead User
	Outcome	Marktpotenzial	Neuartigkeit	Neuartigkeit der Zielsetzung bzw. Disruptivität des definierten Suchfeldes im Vergleich zu bisherigen bzw. sonstigen Innovationsaktivitäten
			Kundenpotenzial	Grad an Repräsentativität der Lead User für den zukünftigen Ziel- und Massenmarkt des Unternehmens
B] Implementierungsphase [Lead User-Workshop]	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikator
	Input	Personal	Diversifikation	Anzahl teilnehmender Lead User je unternehmensinterner Workshop-Teilnehmer
			Ausgaben	Kosten für den Review-Prozess extern eingebrachten Inputs
		Qualität	Heterogenität	Heterogenitätsgrad der Lead User, z.B. gemessen an den verschiedenen Interessen bzw. Schwerpunktthemen der Lead User
	Prozess	Qualität	Anpassungsaufwand	Anzahl Feedback-Schleifen mit Lead User pro entwickelten Prototypen
		Zeit		Dauer des Workshops
				Dauer der Lösungsfindung im Verhältnis zur durchschnittlichen Dauer vergleichbarer Projekte in ausschließlich intern durchgeführten, konventionellen Innovationsworkshops [z.B. ‚normale‘ Kundenworkshops]
	Output	Qualität	Strategische Relevanz	Kompatibilität der Lösungsansätze mit der Unternehmensstrategie
			Organisatorischer Fit	Fit mit existierenden Vertriebskanälen
				Fit mit existierenden Produktionskapazitäten
		Quantität	Konzeption/Leistung	Anzahl gemeinsam entwickelter Prototypen pro Lead User Idee
		Kreativität	Innovationsgrad	Anteil extern erbrachter Leistung zu interner Leistung in Bezug auf die gemeinschaftliche Innovationsentwicklung
		Wissensgenerierung	Nebenprodukt	Anzahl zusätzlicher interessanter Anregungen bzw. Ideen, die als eine Art „Nebenprodukt“ während des Workshops entstehen
		Netzwerk/ Kundenbindung	Lead User Netzwerk	Anzahl neu entstandener Kontakte für potentielle, zukünftige Kooperationen und/oder Festeinstellungen pro Lead User
	Outcome	Kreativität	Originalität	Originalität/Neuheit der adressierten Kundenbedürfnisse
			Innovationsgrad	Potenzial der Ideen bzw. Lösungsansätze für neue Produktlinie oder Geschäftsfelder
		Profitabilität	Absatz	Geschätzter Absatz im 5. Jahr (bereinigt um Prognosefehler)
			Marktanteil	Geschätzter Marktanteil im 5. Jahr
Phasen-Übergreifende KPI‘s	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikator
	Input	Top Management Commitment	Förderungsgrad	Anzahl eingesetzter Promotoren, die den Open Innovation Prozess aktiv fördern
		Totale F&E	Cost-to-Market	Gesamtkosten der Innovationsentwicklung [Herstellkosten bei Nutzung von OI]
	Prozess	Zeit	Time-to-Market	Zeit von der OI-Initiierungsphase bis zur Markteinführung
		Risiko	Intellectual Property	Grad des Schutzes geistigem Eigentums im Rahmen der Kooperation mit Externen
	Output	Nachhaltigkeit	Reputation/Image	Reputations- bzw. Imagegewinn durch die Open Innovation Initiative
			Kultur	Förderung der internen Open Innovation-Unternehmenskultur durch das Open Innovation Engagement
	Outcome	Profitabilität	Gewinnunterschied	Verhältnis erwarteter Gewinn der Lead User Innovation zum Durchschnittsgewinn der Innovationen, die aus vergleichbaren, ausschließlich intern durchgeführten Innovationsprojekten stammen
		Rentabilität	ROI	Return on Investment (ROI) der Open Innovation Initiative

Abbildung 34: Open Innovation Scorecard für Lead User-Projekte vor Expertenbefragung

4.3.2 Open Innovation Scorecard für Ideenwettbewerbe

Für viele Betreiber ist der Aufbau einer web-basierten Ideenplattform bzw. –community in der Regel schon selbst eine Innovation. Inputgrößen der Initiierungsphase eines Ideenwettbewerbs erfassen daher vor allem die Kosten der Implementierung sowie die Qualität der IT-Plattform. Neben der Möglichkeit, neue Ideen einzureichen, sollten die Teilnehmer auch die Aussicht haben, andere Ideen zu bewerten und z.B. mittels Kommentar- und Chat-Funktionen zu überarbeiten. Die Anzahl der verfügbaren Kommunikationsinstrumente stellt daher ein geeignetes Maß zur Bewertung der Qualität einer Ideenplattform dar. Demgegenüber ist die Größe und Zusammensetzung der adressierten Zielgruppe ausschlaggebend für den späteren Erfolg einer Ideencommunity. Skalierbarkeit der Aufgabenstellung (Input) und Teilnehmeranzahl sowie die Reichweite der Ausschreibung (Output) stehen dabei im unmittelbaren Wirkungszusammenhang und dienen als zentrale Bewertungskriterien in den Frühphasen des Innovationsprojektes.

Während des Ideenwettbewerbs stellen neben den Erfolgsgrößen am Ende insbesondere die Prozesskennzahlen wichtige, beeinflussbare steuerungsrelevante Indikatoren dar. Wesentliche Zielgrößen sind die Motivation bzw. das Involvement externer wie auch interner Mitglieder. Einfache aber aussagekräftige Aktivitätsmaße können z.B. mit der Anzahl der Logins pro Mitglied oder der Menge und Intensität des ausgetauschten Nachrichtenverkehrs herangezogen und anhand der Logdaten sichtbar gemacht werden. Die Bewertung solcher Kennzahlen während des Ablaufs eines Ideenwettbewerbs ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil diese im unmittelbaren Zusammenhang mit vorangegangenen Inputfaktoren stehen und je nach Ausprägung ein eindeutiges Zeichen für mögliche, erfolgswirksame Gegensteuerungsmaßnahmen liefern. So könnte beispielsweise die mangelhafte Pflege der IT-Plattform seitens des Betreibers ein erklärendes Indiz für die nur geringfügige Aktivität der Community bzw. niedrigen Teilnahmerate sein. Anders als bei der Lead User-Methode kann der Erfolg eines Ideenwettbewerbs wesentlich schlechter quantifiziert werden. Grund dafür ist, dass es sich bei dem Output von Ideenwettbewerben in aller Regel nur um sogenannte Vorphasen einer Innovation – und nicht um bereits anwendungsreife Prototypen wie bei Lead User Workshops – handelt, die zunächst noch in den unternehmensinternen Innovationsprozess reintegriert werden müssen. Demnach mangelt es bei der Scorecard (Abbildung 35) insbesondere an stichhaltigen finanziellen

IDEENWETTBEWERB				
A] Initiierungsphase [Vor phase]	**I-P-O-O**	**Bewertungskategorie**	**Bewertung von**	**Key Performance Indikator**
	Input	▶ **Kosten**	Prämien	Höhe der für den/die Gewinn/e ausgewiesenen Prämie/n
			IT-Plattform	Kosten für Implementierung und Betrieb der IT-Plattform
		▶ **Zeit**		Eingeräumter Zeitrahmen für den Wettbewerb
		▶ **Qualität**	IT-Plattform	Anzahl verfügbarer Kommunikationsinstrumente [z.B. Chat Funktion, Forum, Private Message, Kommentierungs- und Bewertungsfunktion, etc.] der IT-Plattform
				Benutzerfreundlichkeit der IT-Plattform bzw. Web-Page, z.B. gemessen an der Anzahl der Beschwerden pro Proband
			Problemformulierung	Skalierbarkeit der Aufgabenstellung [dient die Aufgabenstellung bzw. Thematik dazu, eine relativ große Teilnehmerzahl (scale) zu erreichen?]
	Prozess	▶ **Zeit**		Dauer für die Festlegung der Thematik und Definition der Zielgruppe
	Output	▶ **Größe und Zusammensetzung**	Größe der Zielgruppe	Anzahl externer Teilnehmer im Verhältnis zur gesamten Mitarbeiterzahl des Unternehmens
			Reichweite	Reichweite der Ausschreibung, z.B. gemessen an der Anzahl verschieden berücksichtigter Interessengruppen [Kunden, Lieferanten, Universitäten, etc.]
	Outcome	▶ **Marktpotenzial**	Kundenpotenzial	Grad an Repräsentativität der Zielgruppe für den zukünftigen Ziel- und Massenmarkt des Unternehmens
B] Implementierungsphase [Ideeneingabe; Ideenbewertung; Ideenprämierung]	**I-P-O-O**	**Bewertungskategorie**	**Bewertung von**	**Key Performance Indikator**
	Input	▶ **Personal**	Aufwand	Anteil der im Community Management [Pflege der IT-Plattform während des Wettbewerbs] involvierten Mitarbeiter
				Anzahl der Mitarbeiter für die Ideenbewertung
			Ausgaben	Kosten für den Review-Prozess extern eingebrachten Inputs
	Prozess	▶ **Qualität**	Anpassungsaufwand	Anzahl Feedback-Schleifen mit externen Ideengebern pro Idee
			Mitglieder-Involvement	Logins pro Mitglied
			Mitarbeiter-Involvement	Anzahl der Logins pro Mitarbeiter je Wettbewerbstag
			Interaktionsgrad	Grad der Empathie der Interaktion, z.B. gemessen an der Menge und Intensität des ausgetauschten Nachrichtenverkehrs innerhalb der Community
		▶ **Zeit**		Dauer der Ideen/Lösungsfindung im Verhältnis zur durchschnittlichen Dauer vergleichbarer Projekte in ausschließlich intern durchgeführten, konventionellen Ideenwettbewerben [Bsp. KVP]
	Output	▶ **Quantität**	Produktivität	Anzahl der Ideen pro Mitglied [Ideengeberquote]
				Verhältnis von Ideengebern und Nicht-Ideengebern
				Anzahl erwarteter Folgeprojekte pro prämierte Idee
		▶ **Qualität**	Ideenqualität	Kommentare pro Idee
				Ausarbeitungsgrad der Idee
				Verständlichkeit der Idee
		▶ **Wissensgenerierung**	Trends	Anzahl neu identifizierter Trends
		▶ **Netzwerk**	Neue Partner/Mitarbeiter	Anzahl neu entstandener Kontakte für potentielle, zukünftige Kooperationen und/oder Festeinstellungen pro Teilnehmer
	Outcome	▶ **Kreativität**	Originalität	Originalität/Neuheit der mit der Idee adressierten Kundenbedürfnisse
			Innovationsgrad	Potenzial der Idee für neue Produktlinie oder Geschäftsfeld [Die Idee ist eine Neukombination von Faktoren, die sich wirtschaftlich verwerten lässt]
		▶ **Kommerzialisierbarkeit**	Risiko	Angemessenheit des wirtschaftliche Schadens im Falle eines Rückzugs oder Projektabbruchs zu den potenziellen Erträgen
			Nachahmbarkeit	Grad der Imitierbarkeit gewonnener Ideen für Wettbewerber
Phasen-Übergreifende KPI's	**I-P-O-O**	**Bewertungskategorie**	**Bewertung von**	**Key Performance Indikator**
	Input	▶ **Top Management Commitment**	Förderungsgrad	Anzahl eingesetzter Promotoren, die den Open Innovation Prozess aktiv fördern
		▶ **Totale F&E**	Cost-to-Market	Gesamtkosten der Ideenentwicklung [Herstellkosten bei Nutzung von OI]
	Prozess	▶ **Zeit**	Time-to-Market	Zeit von der OI-Initiierungsphase bis zur Markteinführung
		▶ **Risiko**	Intellectual Property	Grad des Schutzes geistigem Eigentums im Rahmen der Kooperation mit Externen
	Output	▶ **Nachhaltigkeit**	Reputation/Image	Reputations- bzw. Imagegewinn durch die Open Innovation Initiative
			Kultur	Förderung der internen Open Innovation-Unternehmenskultur durch das Open Innovation Engagement
	Outcome	▶ **Profitabilität**	Gewinnunterschied	Verhältnis erwarteter Gewinn aus der Kommerzialisierung der Idee zum Durchschnittsgewinn der Innovationen, die in vergleichbaren, ausschließlich intern durchgeführten Innovationsprojekten bzw. Ideenwettbewerben entstanden
		▶ **Rentabilität**	ROI	Return on Investment (ROI) der Open Innovation Initiative

Abbildung 35: Open Innovation Scorecard für Ideenwettbewerbe vor Expertenbefragung

Outcome-Kennzahlen, die eine Aussage über den wirtschaftlichen Erfolg des Wettbewerbs liefern. In diesem Zusammenhang liegt der Fokus der Betrachtung weniger auf Profitabilitätskennzahlen, sondern vielmehr auf solchen Zielgrößen, die eine Aussage bezüglich der Kreativität und Kommerzialisierbarkeit der eingereichten Ideen treffen.

4.3.3 Open Innovation Scorecard für Broadcast Search-Plattformen

Zentraler Bestandteil der Initiierungsphase ist die Analyse und Auswahl eines geeigneten Intermediären. Im Vergleich zu traditionellen Entwicklungs- bzw. Innovationsvorhaben erfordert dieser Projektschritt zumeist einen relativ hohen Zeitaufwand. Prozessuale Bewertungskriterien wie die durchschnittliche prozentuale Terminabweichung in Relation zu vergangenen, internen Innovationsaktivitäten stehen dabei im Vordergrund. Diese zielen insbesondere auf die Berücksichtigung bzw. Darstellung des für die Analyse, Auswahl und den anschließenden Vertragsverhandlungen zu investierenden, zeitlichen Mehraufwands ab. Die mit der Auswahl eines geeigneten Intermediären zu erzielenden Outputs stehen im unmittelbaren Zusammenhang mit den zuvor adressierten Kennzahlen. Neben der Bewertung von Größe und Heterogenität der Solver-Community sollte ferner zumindest eine qualitative Einschätzung bezüglich der Kompatibilität der Standardverträge des Intermediären mit den Verträgen der eigenen Rechtsabteilung erfolgen.

Die Erfolgsfaktorenforschung von Lakhani hat gezeigt, dass vor allem der Ausschreibungsprozess ein besonderes Maß an Kontrolle sowie die Verfügbarkeit von relevanten Steuerungsindikatoren erfordert. Außer den gestalterischen Inputfaktoren – wie die Höhe der Preisauslobung und der für die Lösungsfindung einzuräumenden Zeitrahmen – gilt es, speziell den mit dem Intermediären gemeinschaftlich ablaufenden Problemformulierungsprozess zu überwachen und für eine entsprechende Skalierbarkeit der Aufgabenstellung zu sorgen. In diesem Zusammenhang kann die Anzahl der in Bezug auf die Problemformulierung gehaltenen Feedback-Schleifen mit dem Intermediär ein wichtiges Indiz sein und je nach Ausprägung Signale für entsprechende Gegensteuerungsmaßnahmen abgeben. In Bezug auf die erfolgsabbildenden Outcomegrößen zielen Innovationswettbewerbe, wie schon erwähnt, primär auf die Steigerung der Effizienz ab (siehe Abbildung 36).

BROADCAST SEARCH

A] Initiierungsphase
Identifikation eines Challenge Owners; Analyse und Auswahl Intermediär; Vertragsverhandlung und Abschluss

I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikator
Input	▶ Personal	Aufwand	Personalaufwand für die Suche und Analyse der in Betracht gezogenen Intermediäre pro Intermediär
	▶ Informationen & Know-how	Erfahrungen	Anzahl der vom Seeker bereits in der Vergangenheit veröffentlichten Problemstellungen pro Intermediär
Prozess	▶ Qualität	Anpassungsaufwand	Anzahl der Vertragsverhandlungsrunden pro Intermediär
	▶ Zeit	Terminabweichung	Prozentuale Terminabweichung [z.B. auf Grund gescheiteter Vertragsverhandlung] im Verhältnis zu vergleichbaren, ausschließlich intern durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in der Initiierungsphase
		Dauer	Dauer für die Analyse und Auswahl der Intermediäre
Output	▶ Qualität	Organisatorischer Fit	Kompatibilität der Standardverträge der Intermediäre mit dem Vertragslayout (AGB) des ausschreibenden Unternehmens
		IT-Plattform	Qualität der IT-Plattform des Intermediären, z.B. gemessen an der Anzahl zur Verfügung stehender web-basierter Kommunikationsmittel für die Solver-Community
	▶ Größe und Zusammensetzung	Größe der Zielgruppe	Anzahl der über den Intermediär erreichbaren Solver bzw. Problemlöser [Größe der Solver Community] im Verhältnis zur eigenen F&E-Mitarbeiterzahl
		Heterogenität/Reichweite	Heterogenität der Solver-Community, z.B. gemessen an der Anzahl der verschiedenen Interessenschwerpunkte der Solver
Outcome	▶ Erfolgspotenzial	Referenzen	Geschätztes Erfolgspotenzial mit der Auswahl des Intermediär, z.B. gemessen an der Anzahl und Qualität seiner Referenzen

B] Implementierungsphase
[Problemformulierung; Ausschreibung der Problemstellung; Bewertung der Lösungsvorschläge]

I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikator
Input	▶ Kosten	Prämien	Höhe der Preisauslobung im Verhältnis zu ausgewiesenen Prämien vergleichbarer Problemausschreibungen anderer Unternehmen (‚Seeker‘)
	▶ Zeit		Eingeräumter Zeitrahmen für die Lösungsfindung in Relation zum festgelegten Zeitrahmen vergleichbarer Problemausschreibungen anderer Unternehmen (‚Seeker‘)
			Eingeräumter Zeitrahmen für die Definition der Bewertungskriterien
	▶ Personal	Aufwand	Anzahl der für den Ideenbewertungsprozess bereitgestellten Experten [Größe der Jury]
	▶ Qualität	Problemformulierung	Skalierbarkeit der Problembeschreibung [dient die Aufgabenstellung dazu, eine relativ große Teilnehmerzahl (scale) zu erreichen?]
Prozess	▶ Qualität	Anpassungsaufwand	Anzahl der in Bezug auf die Problemformulierung gehaltenen Feedback-Schleifen mit dem Intermediär
		Interaktionsgrad	Grad der Teamarbeit bzw. Interaktion zwischen den Community-Mitgiedern
	▶ Zeit		Dauer der Lösungsfindung im Verhältnis zur durchschnittlichen Dauer vergleichbarer Projekte in ausschließlich intern durchgeführten, konventionellen R&D Projekten
Output	▶ Quantität	Aktivität	Häufigkeit der Abrufe bzw. Anzahl der ‚Klicks‘ der Problemstellung [durch die Solver-Community] für die ein Lösungsvorschlag eingereicht worden ist
		Produktivität	Anzahl der für das Problem eingereichten Lösungsvorschläge
	▶ Qualität	Lösungsqualität	Verständlichkeit des Lösungsvorschlags
			Ausarbeitungsgrad des Lösungsvorschlags
		Solver-Expertise	Anzahl der vom Solver angegebenen Forschungsinteressen
			Abstand zwischen dem Feld der Solver-Expertise und dem Fokus der Problemstellung
	▶ Netzwerk	Neue Partner/Mitarbeiter	Anzahl neu entstandener Kontakte für potentielle, zukünftige Kooperationen und/oder Festeinstellungen pro Teilnehmer
Outcome	▶ Marktpotenzial	Realisierbarkeit	Potential der Problemlösung für die Reintegration in den unternehmerischen Innovationsprozess [interne Umsetzbarkeit der Problemlösung]
		Technologisches Potential	Erwarteter technologischer Vorsprung gegenüber den Wettbewerbern [durch die von den Solver generierte Problemlösung]
	▶ Profitabilität	Kosteneinsparung	Kostenersparnis im Vergleich zur Anstellung des Solvers [der der letztendlich das Problem gelöst hat]
			Geschätztes Kosteneinsparungspotential durch die Ausschreibung der Problemstellung im Verhältnis zu einem vergleichbaren, ausschließlich intern vorgenommen Problemlösungsprozess [durch die eigene F&E]

Phasen-Übergreifende KPI's

I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikator
Input	▶ Top Management Commitment	Förderungsgrad	Anzahl eingesetzter Promotoren, die den Open Innovation Prozess aktiv fördern
	▶ Totale F&E	Cost-to-Market	Gesamtkosten der Innovationsentwicklung [Herstellkosten bei Nutzung von OI]
Prozess	▶ Zeit	Time-to-Market	Zeit von der OI-Initiierungsphase bis zur Markteinführung
	▶ Risiko	Intellectual Property	Grad des Schutzes geistigem Eigentums im Rahmen der Kooperation mit Externen
Output	▶ Nachhaltigkeit	Reputation/Image	Reputations- bzw. Imagegewinn durch die Open Innovation Initiative
		Kultur	Förderung der internen Open Innovation-Unternehmenskultur durch das Open Innovation Engagement
Outcome	▶ Profitabilität	Gewinnunterschied	Verhältnis erwarteter Gewinn aus der Kommerzialisierung der Problemlösung zum Durchschnittsgewinn der Innovationen, die in vergleichbaren, ausschließlich intern durchgeführten Innovationsprojekten bzw. Ideenwettbewerben entstanden
	▶ Rentabilität	ROI	Return on Investment (ROI) der Open Innovation Initiative

Abbildung 36: Open Innovation Scorecard für Broadcast Search-Plattformen vor Expertenbefragung

Aus diesem Grund enthält die Scorecard an dieser Stelle vorwiegend Kennzahlen, die die Profitabilität in Form von Kosteneinsparungspotenzialen abbildet. Darüber hinaus werden aber auch marktorientierte Key Performance-Indikatoren betrachtet, die eine qualitative Aussage und Bewertung über das technologische Potenzial sowie die Realisierbarkeit (bzw. interne Umsetzbarkeit) der von der Solver Community eingereichten Lösungsvorschläge treffen.

4.4 Validierungsphase: Überprüfung und Anpassung der aus der Literatur extrahierten Modelle auf Basis einer großzahligen empirischen Untersuchung

4.4.1 Kontext und Ziel der Studie

Die bisherigen Ergebnisse liefern noch keine exakten Anhaltspunkte bzw. Informationen über das Anwendungspotenzial des OI-Steuerungsinstrumentariums im Unternehmensalltag. Auf Grund der bereits diskutierten mangelnden Erkenntnisse hinsichtlich existierender sowie praxiserprobter Steuerungsansätze und Kennzahlensysteme für Open Innovation-Initiativen können zudem keinerlei wechselseitige Rückschlüsse zwischen Theorie- und Praxis gezogen werden. Um diese Lücke zu schließen, werden die in der Literatur identifizierten Kennzahlen nachfolgend einer Art praktischen Erprobung unterzogen. Damit soll insbesondere die Frage beantwortet werden, in wie fern die bereits bekannten und zuvor aus der Wissenschaft entnommenen Steuerungs- bzw. Key Performance-Indikatoren nützlich bzw. relevant für die Planungs- Bewertungs- und Steuerungsabläufe von Unternehmen im Rahmen ihrer offenen Innovationsprojekte sind. Im Rahmen einer empirischen Untersuchung wurden dazu Experten aus der Berater- und Unternehmenspraxis zu ihren individuellen Präferenzen hinsichtlich der Relevanz und Nutzungsart der einzelnen Kennzahlen als zentrale Elemente eines OI-Steuerungsinstrumentariums befragt.

Ziel dieser Studie ist es, einerseits aus der Expertenbefragung wertvolle Handlungsempfehlungen für eine bessere bzw. praxiskonforme inhaltliche Ausgestaltung des Instrumentariums abzuleiten als das mit dem Rückgriff auf die bisher ausschließlich der Literatur entnommenen Indikatoren mögliche wäre. Andererseits soll auf Basis der von den Studienteilnehmern getroffenen Beurteilungen ein empirisch validiertes OI-Steuerungsinstrumentarium entstehen. Dazu wird das ursprüngliche Kennzahlensystem auf die aus Sicht der Berater- und Unternehmenspraxis wesentlichen bzw. als relevant bezeichneten Kennzahlen reduziert und verdichtet. Auf dieser Basis wird den Unternehmen ein Werkzeug in die Hand gelegt, das zumindest als Entscheidungsunterstützung im Rahmen ihrer OI-Steuerungsprozesse dient und dabei auf die

zu berücksichtigen Kernelemente der einzelnen Methoden hinweist. Bevor die zentralen Ergebnisse der Untersuchung im Einzelnen diskutiert werden, wird zunächst ein Blick auf das Design der Studie sowie die Struktur der Studienteilnehmer geworfen.

4.4.2 Untersuchungsdesign und Struktur der Studienteilnehmer

Grundlage der Studie ist eine quantitative Erhebung, die in Kooperation zwischen der Ernst & Young GmbH und dem Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement der RWTH Aachen durchgeführt wurde. Mit dem Ziel die Relevanz von steuerungsrelevanten Kennzahlen für offene Innovationsprojekte aus unterschiedlichen Blickwinkeln bzw. verschiedenen Verwertungsinteressen zu analysieren, wendet sich die Umfrage primär an folgende zwei Zielgruppen:

Zum einen ist die Befragung an ein globales Beraternetzwerk von Unternehmensvertretern der Ernst & Young GmbH gerichtet. Die Unternehmensgruppe beschäftigt im Jahr 2012 weltweit 152.000 Mitarbeiter an 700 Standorten und 140 Ländern, von denen wiederum 23.000 der Unternehmens- bzw. Managementberatung, den sogenannten Advisory Services angehören. Innerhalb dieser Sparte beraten mehrere tausend „Finance –Berater“ ihre Mandanten hinsichtlich Schwächen und Verbesserungspotenzialen ihrer innerbetrieblichen, finanzorientierten Steuerungs- und Bewertungsabläufe. Neben den traditionellen Rechnungswesen und Controlling-Funktionen stehen vor allem auch industrie- und mandantenspezifische Lösungsansätze zur Gesamtsteuerung der Unternehmen sowie innovationsspezifischen Kontroll- und Bewertungsaktivitäten im Beratungsfokus. Dies gekoppelt mit der langjährigen Erfahrung im Rahmen eines globalen Unternehmensnetzwerks in der Entwicklung und Umsetzung von kennzahlenbasierten Mess- und Steuerungssystemen zeichnet die „Finance-Berater“ der Ernst & Young GmbH als ideale Zielgruppe für das Vorhaben dieser Studie aus. 588 ausgewählte Unternehmensberater, die der Advisory-Gruppe „Performance Improvement – Finance“ weltweit angehören, wurden gebeten, den Fragebogen online auf den Seiten der Ernst & Young auszufüllen. Alle Angaben wurden anonym erfasst, aber eine freiwillige Namensangabe war möglich. Insgesamt haben sich 103 Berater an der Befragung beteiligt, von denen wiederum 71 den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben. Das entspricht einer Rücklaufquote von 12 Prozent.

Neben den Ernst & Young-Beratern wurden zusätzlich deutschsprachige, privatwirtschaftliche Unternehmen befragt, die über eine besonders hohe Innovationskraft verfügen. Hierzu zählen die Branchen Elektrotechnik, Fahrzeug- und Maschinenbau, Konsumgüterindustrie, Telekommunikationsbranche, die Chemie- und Pharmaindustrie sowie andere innovative Dienstleistungsanbieter.

Mit dem Ziel solche Unternehmensvertreter zu erreichen, die für die Bereitstellung von geeigneten Kennzahlen und Steuerungsindikatoren im Rahmen ihrer Open Innovation-Projekte verantwortlich sind, richtete sich die Umfrage an 75 Innovationsmanager bzw. Bereichsleiter für Innovation, Corporate Development, Controlling, R&D und Marketing. 12 der 14 Teilnehmer haben den Fragebogen vollständig beantwortet, unter denen wiederum nur ein einziger Befragter anonym bleiben wollte und somit weder Name noch anderweitige Kontaktdaten bekannt gab. Die Rücklaufquote von 14,7 % kann dabei, insbesondere vor dem Hintergrund einer unpersönlichen wie auch relativ zweitaufwendigen Online-Befragung (ca. 30 Minuten) als sehr gut eingestuft werden und unterstreicht die hohe Relevanz der Thematik. Nach der Dienstleistungsbranche stellen die Chemie- und Pharmaindustrie sowie der Fahrzeug- und Maschinenbau die Hauptvertreter der Befragung dar, wohingegen nur ein Unternehmen der Konsumgüterindustrie vertreten ist. Die Zusammensetzung der Teilnehmer zeigt deutlich, dass die Umfrage vor allem Entscheider erreicht hat. Dabei tragen alle antwortenden Unternehmensvertreter eine Leitungsfunktion. Ein Drittel der Befragten ist im Top Management, alle anderen sind mindestens als leitende Angestellte tätig. Knapp die Hälfte beschäftigt sich primär mit strategischen Fragestellungen und Themen des Innovationsmanagements. Rund ein Fünftel der Teilnehmer sind im Rahmen des Finanzwesens für die Steuerung und Bewertung von Innovationen verantwortlich. Ein weiteres Drittel gehört dem R&D Management an und beschäftigt sich mit klassischen Forschung- und Entwicklungstätigkeiten.

Für die Befragung wurden ausschließlich privatwirtschaftliche Konzerne berücksichtigt, die mindestens 800 Mitarbeiter verzeichnen. In mittelständischen Betrieben mangelt es nach wie vor an implementierten Innovationsmanagementsystemen und anwendungsreifen Management-Ansätzen bzw. Praktiken, wonach Innovationen zielorientiert gesteuert werden können. Erst Recht fehlt es in den meisten Fällen an geöffneten Innovationssystemen, ganz zu schweigen von praxiserprobten Kennzahlen- bzw. Steuerungsansätzen für Open Innovation-Projekte[287]. Aus diesen Gründen wurden nur solche Konzerne für die Befragung in Erwägung gezogen, die über eine gewisse Innovationsintensität verfügen und erste sichtbare Open Innovation-Initiativen veranlassen. Die Kontaktakquise geschah auf Basis der weitumfassenden Mandanten-Datenbanken der Advisory Services der Ernst & Young GmbH. Darüber hinaus konnten weitere Teilnehmer mittels persönlicher Kontakte einiger Ernst & Young Manager im Rahmen ihrer innovationsthemenspezifischen Beratungsprojekte gewonnen werden. Die folgende Abbildung 37 zur Verteilung der Umsatz- und Beschäftigtengrößenklassen zeigen eine klare Kon-

[287] Walther-Klaus, 2005.

zentration auf Großkonzerne, die mit über 20.000 Mitarbeitern Jahresumsätze von mehreren Milliarden Euro erwirtschaften. Selbst die Unternehmen, die der kleinsten Kategorie angehören, verzeichnen Umsätze im dreistelligen Millionenbereich.

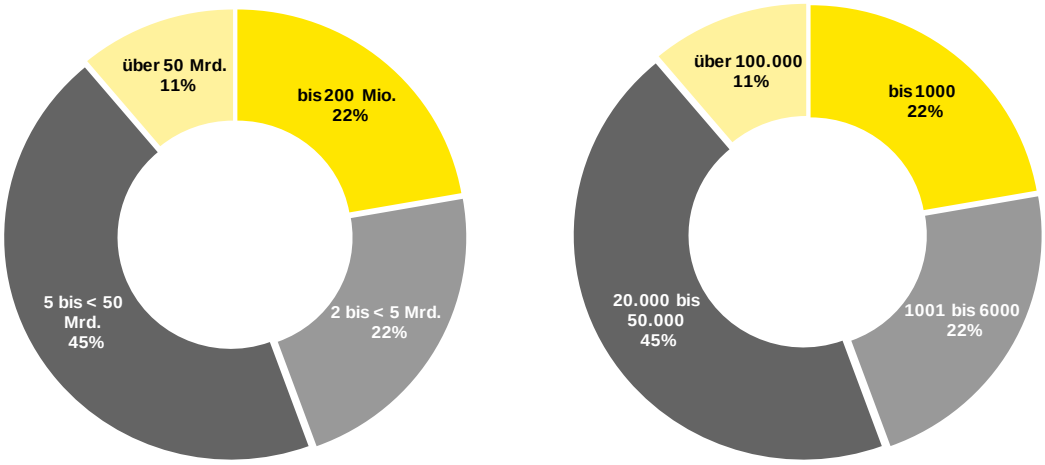


Abbildung 37: Umsatzgröße und Mitarbeiterzahl der teilnehmenden Unternehmen

Diese Zahlen machen deutlich, dass mit der Studie, auch in der Gruppe der privatwirtschaftlichen Unternehmen die angestrebte Zielgruppe erreicht wurde: 40 % der Teilnehmer sind in dem wichtigsten deutschen Aktienindex gelistet und repräsentieren die 30 größten und umsatzstärksten Unternehmen Deutschlands.

Für die Beantwortung der Fragen wurden die Teilnehmer zunächst darum gebeten, sich in eine bestimmte Ausgangslage bzw. Situation zu versetzen, durch die ihnen die Verantwortung für die Entwicklung eines Kennzahlensystems bzw. Steuerungsinstrumentariums für Open Innovation-Projekte übertragen wird. Das Instrument sollte dabei in erster Linie dazu dienen, den Innovationserfolg der Projekte im Zeitablauf (phasenspezifisch) messen, steuern und transparent darstellen zu können. Als Grundlage der Befragung wurde ein verkürzter dennoch repräsentativer Abriss des zuvor aus der Literatur hergeleiteten Kennzahlensystems verwendet. Kennzahlen, die ähnliche Sachverhalte beschreiben wurden zu einem Indikator bzw. einer Indikatorgruppe zusammengefasst oder bei erheblicher Ähnlichkeit außen vorgelassen. Die entsprechende Zuordnung wurde innerhalb eines interdisziplinären Expertenkreises bestehend aus zwei Senior Managern sowie einem Senior Consultant der Ernst & Young GmbH getroffen. Diese diente in erster Linie dazu, die Umfrage praxistauglich und anwenderfreundlich zu gestalten, um somit eine möglichst hohe Rücklaufquote zu erreichen. Der Fragebogen umfasst sechs Fragen und gliedert sich in zwei Teile. Der erste Teil zielt dabei primär darauf ab, die Teilnehmer nach der von ihnen persönlich empfundenen Relevanz von speziellen Innovationskennzahlen zu befra-

gen, die zunächst unabhängig von der Auswahl und Anwendung einer spezifischen Open Innovation-Methode im Rahmen der OI-Projekte jederzeit und allgemeingültig berücksichtigt werden können. Vor dem Hintergrund, dass die bloße Erhebung von relevanten Innovationskennzahlen noch lang nichts über die Art ihrer Verwendung verrät, wurden die Teilnehmer zusätzlich nach den von ihnen bevorzugten Nutzungsmöglichkeiten der Kennzahlen im Rahmen ihrer Open Innovation-Steuerungsprozesse befragt. Demgegenüber behandelt der anschließende zweite Teil der Befragung Innovationskennzahlen und Steuerungsgrößen, die sich sowohl auf die spezifischen Eigenschaften als auch auf den individuellen Charakter des Prozessablaufs der jeweils zu Grunde gelegten Open Innovation-Methode beziehen. Damit wird das Ziel verfolgt, neben allgemeingültigen Innovationskennzahlen zusätzlich auch solche Daten zu erheben, die eine Aussage bezüglich der wahrgenommenen Relevanz von projekt-, prozess-, und ablaufspezifischen Steuerungsindikatoren der einzelnen Open Innovation-Methoden treffen. Der vollständige Fragebogen kann dem Anhang entnommen werden.

4.4.3 Ergebnisse der Befragung

Die bloße Bereitstellung eines Kennzahlen- bzw. Steuerungssystems durch die Erhebung von geeigneten bzw. relevanten Steuerungsinformationen hat für sich allein genommen noch keine Erfolgswirkung. Die erhobenen Kennzahlen müssen zusätzlich von den entsprechenden Akteuren auch tatsächlich genutzt werden. Unter dem Gesichtspunkt der Nutzung von Einzelkennzahlen sowie Kennzahlensystemen wird in der Wissenschaft häufig zwischen einer instrumentellen, konzeptionellen und symbolischen Verwendung unterschieden[288]:

- ***Instrumentelle Nutzung der Kennzahlen:*** Die Informationen bzw. Kennzahlen werden unmittelbar zur Entscheidungsfindung verwendet.
- ***Konzeptionelle Verwendung der Kennzahlen:*** Die Informationen durch die Kennzahlen führen nicht zu konkreten Entscheidungen, sondern dienen lediglich der Verständniserweiterung.
- ***Symbolische Verwendung der Kennzahlen:*** Die Informationen bzw. Kennzahlen werden ausschließlich zur Legitimation von schon bereits getroffenen Entscheidungen verwendet.

Zusammenfassend ergibt sich aus den beiden Umfragen bzw. Studien ein relativ differenziertes Bild hinsichtlich der präferierten Verwendungsmöglichkeiten von Innovationskennzahlen in der Berater- und Unternehmenspraxis: Einigkeit besteht in der Bevorzugung der konzeptionellen Verwendung von Kennzahlen für weit mehr als ein Drittel aller Indikatoren. Demnach nutzt die

[288] Möller et al. 2011; Pelz 1978.

Mehrheit aller Befragten Kennzahlen vorwiegend zur Erweiterung des eigenen allgemeinen Verständnisses. Manager entwickeln dadurch ein gewisses Feingefühl bezüglich der Abhängigkeiten und Zusammenhänge der Innovationstätigkeit. Die gewonnenen Informationen münden zumeist erst in Summe und zu einem späteren Zeitpunkt in entsprechende Entscheidungen. In ihrer Innovationsstudie konnten *Möller/Janssen* (2010) einen positiven Einfluss der konzeptionellen Verwendung von Kennzahlen auf den finanziellen Innovationserfolg sowie der allgemeinen Qualität des Innovationsmanagements nachweisen, wohin gehend für die instrumentelle und symbolische Nutzung kein signifikanter Effekt festgestellt wurde. Ergänzend zu dem ohnehin stark durch Planungs- und Datenunsicherheit gekennzeichneten Innovationsprozess spricht zusätzlich der in Kapitel vier bereits dargestellte und diskutierte erhöhte Komplexitätsgrad von offenen Innovationsprozessen für eine konzeptionelle Verwendung von Innovationskennzahlen. Denn im Unterschied dazu führen Informationen bei einer vergleichsweisen instrumentellen Nutzung zu konkreten Entscheidungen, was vor dem Hintergrund der Aufgaben eines Steuerungsinstrumentariums auf den ersten Blick nicht weiter beachtlich erscheint. Allerdings besteht bei dieser Art der Verwendung die Gefahr, dass andere erklärende Indikatoren, für die keine Informationen bereit stehen im Rahmen der Entscheidung außer Acht gelassen bzw. vernachlässigt werden - was zu verheerenden Fehlentscheidungen führen kann[289].

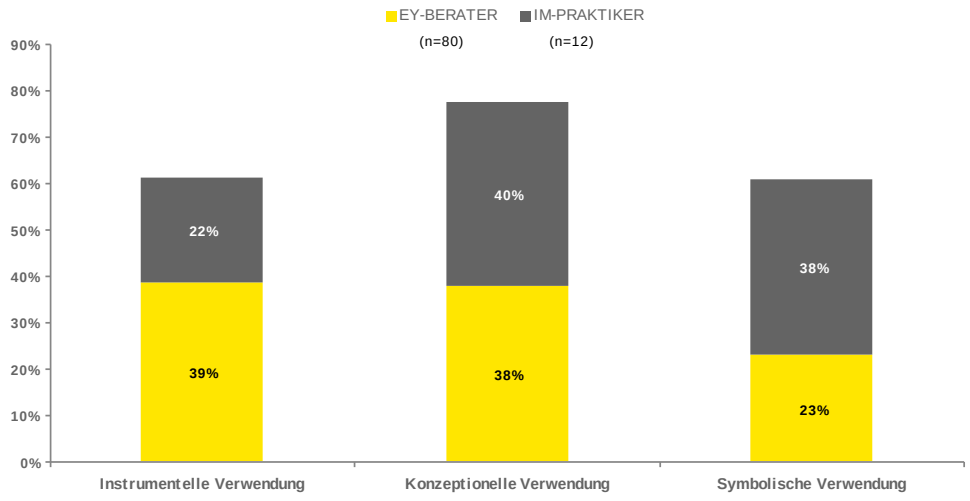


Abbildung 38: Verwendung von Innovationskennzahlen in der Berater- und Unternehmenspraxis

Trotz der über alle Studienteilnehmer präferierten konzeptionellen Verwendung der Innovationskennzahlen, bevorzugen dennoch 39 Prozent der Ernst &Young-Berater eine instrumentelle Nutzung, wohin gehend ungefähr der gleiche hohe Anteil der Innovationsmanager Kennzahlen

[289] Möller et al. 2011.

symbolisch verwenden würden. Darin werden sicherlich die unterschiedlichen Funktionen und Zielvorstellungen der zwei untersuchten Gruppen deutlich und das bereits diskutierte Dilemma der Interessenskonflikte zwischen Controller und Innovationsmanager tritt erneut in Erscheinung. Auf der einen Seite der primär an Kennzahlen orientierte Ernst & Young-Berater (im Folgenden bezeichnet als EY-Berater) für den die Bereitstellung und Funktionalitäten eines auf „harten“ Indikatoren beruhenden, transparenten Steuerungs- und Entscheidungsinstrumentariums von höchster Prämisse ist. Auf der anderen Seite der an dem gesamten Innovationsprojekt bzw. dessen Ergebnis interessierte Innovationsmanager (im Folgenden auch bezeichnet als IM-Praktiker), für den KPIs und Kennzahlensysteme nur als Mittel zum Zweck dienen. Vor dem Hintergrund das diese in ihrer Funktion zumeist Projektinitiator oder zumindest teilverantwortlich sind, erscheint die symbolische Nutzung von Kennzahlen daher nicht überraschend. In diesem Zusammenhang äußerte sich beispielsweise ein Innovationsmanager und Studienteilnehmer folgendermaßen:

> *„Das wichtigste ist das neue Denken bei OI. (…) Wichtig ist, ob beide Partner ein ausgewogenes Verhältnis aus Geben und Nehmen empfinden. Das braucht viel Zeit und wer viel macht, der macht viel falsch. Daher mehr Symbolik als hartes Messen.“*

Neben der eigentlichen Innovationsleistung hängt auch ihr persönlicher individueller Erfolg oftmals nicht unbedeutend vom Projektergebnis ab, weshalb Kennzahlen nicht selten in erster Linie dazu dienen, bereits getroffene Entscheidungen zu legitimieren, um somit die Rolle bzw. Position seines Nutzers zu schützen. Der symbolischen Verwendung von Kennzahlen wird vor allem für Output-Größen, also die Resultate aus den Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten eine übergeordnete Bedeutung zugetragen. Einen Überblick über die Ergebnisse dieser Untersuchung liefert die Abbildung 7-5. Demnach verwenden 37 % aller Studienteilnehmer Output-Kennzahlen zur Durchsetzung eigener Entscheidungen und zur Beeinflussung anderer Akteure im Unternehmen. Dies birgt allerdings insbesondere dann gewisse Risiken in sich, wenn z.B. in den frühen Initiierungsphasen der Open Innovation-Projekte Ergebniszahlen aus Legimitationszwecken verwendet werden. Vielmehr sollten gerade in diesen noch beinflussbaren Phasen und Zeitpunkten Kennzahlen überwiegend zur Steuerung und Entscheidungsfindung genutzt werden. Wird beispielsweise im Rahmen eines webbasierten Ideenwettbewerbs die Kennzahl Größe der angesteuerten Zielgruppe bzw. die Anzahl der Teilnehmer im Verhältnis zur eigenen Mitarbeiterzahl ausschließlich dazu genutzt um das Top Management von der hohen Relevanz der Thematik zu überzeugen, so werden andere wichtige Signale bzw. Informationen aus dieser Kennzahl außer Acht gelassen. So kann es vermutlich sein, dass die Teilnehmeranzahl für das

ausschreibende Unternehmen viel zu hoch ist um einen ausreichenden Support der Ideen-Community während der Projektimplementierung gewährleisten zu können. In der Folge könnte sich der Ideenwettbewerb auf Grund mangelnden Commitment bzw. Unterstützung seitens des Initiators als Flop herausstellen. Würde man die Kennzahl allerdings zusätzlich instrumentell nutzen und auf ihrer Grundlage die Teilnehmerzahl limitieren oder mehrere Mitarbeiter für die Unterstützung der Initiative einplanen, hätte das sicherlich positive Auswirkungen auf das Projektergebnis. Eine überwiegend instrumentelle Nutzung erfahren Input- und Outcomegrößen. Dabei bevorzugen die Teilnehmer insbesondere solche Kennzahlen zur Fundierung von speziellen Entscheidungen, die einen direkten Vergleich zwischen der Open Innovation-Maßnahme und den in der Vergangenheit ausschließlich intern stattgefundenen Innovationsprojekten schließen. Diese Indikatoren dienen vorwiegend dazu über die zukünftige Ausrichtung der Innovationsprojekte und dem damit verbundenen Grad an externen Einflüssen zu entscheiden, weshalb deren instrumentelle Verwendung sicherlich gerechtfertigt ist.

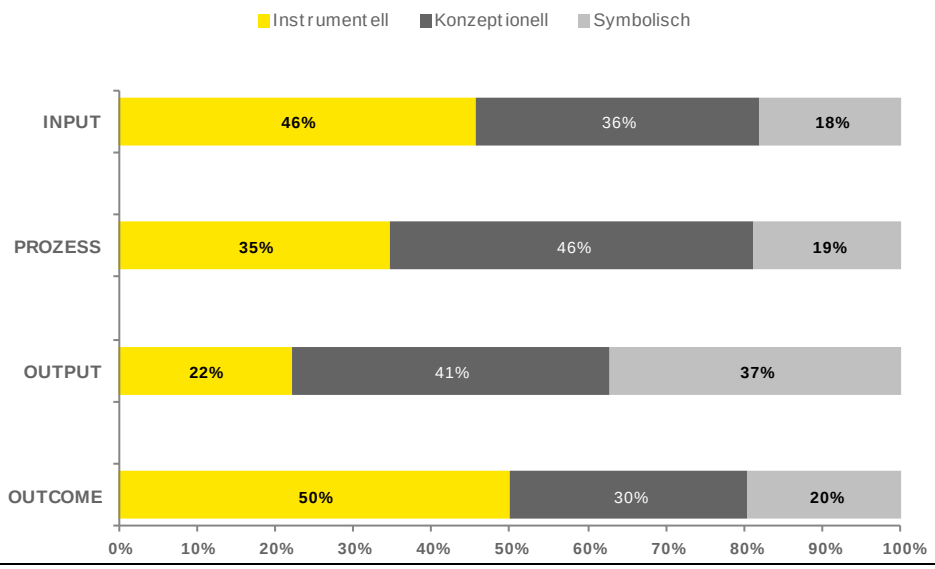


Abbildung 39: Bevorzugte Nutzungsarten von Innovationskennzahlen

Neben allgemeingültigen, methodenübergreifenden Innovationskennzahlen für Open Innovation-Projekte wurden zusätzlich Daten erhoben, die eine Aussage über die Relevanz der projekt-, prozess- und ablaufspezifischen Steuerungsindikatoren der vier betrachteten Open Innovation-Methoden treffen. Den Studienteilnehmern wurden dabei die Möglichkeit eingeräumt, die von ihnen persönlich wahrgenommene Relevanz der dargestellten Steuerungsgrößen auf einer fünfwertigen Skala qualitativ zu bewerten (1 = völlig unwichtig; 2 = unwichtig; 3 = neutral; 4 = wichtig; 5 = sehr wichtig). Insgesamt rechtfertigen die Ergebnisse die hohe Bedeutung die den KPIs und dem OI-Steuerungsinstrumentarium in der Berater- und Unternehmenspraxis beige-

messen wird. Sowohl die befragten Unternehmensberater als auch die befragten Innovationsmanager bzw. Praktiker sind sich im Allgemeinen einig, dass die Indikatoren aus dem Kennzahlensystem eine gewisse positive Relevanz aufweisen. Einen Überblick über die Ergebnisse liefert die nachfolgende Abbildung 39. Als Bewertungsmaßstab für die von den Befragten qualitativ getroffenen Aussagen werden zwei bekannte Methoden der deskriptiven Statistik zugrunde gelegt. Neben dem arithmetischen Mittel als wohl populärster und am häufigsten eingesetzter Mittelwert dient zusätzlich der Median als weiteres Lagemaß. Im Vergleich zum arithmetischen Mittel ist der Median robuster gegenüber Ausreißern, also unabhängig von Extremwerten und wird deshalb häufig für Auswertungen von Werten hinzugezogen, die eine große Streuung aufweisen. Vor allem bei kleinen Stichproben eignet sich der Einsatz des Median alternativ zum arithmetischen Mittel besonders gut, da diese häufig schief verteilt sind (Huber 1964). Die Berücksichtigung beider Lagemaße führt insbesondere vor dem Hintergrund der beiden ungleich verteilten Stichproben (n = 11 und n = 71) zu einer höheren Aussagekraft der Ergebnisse und schützt darüber hinaus vor Fehlinterpretationen.

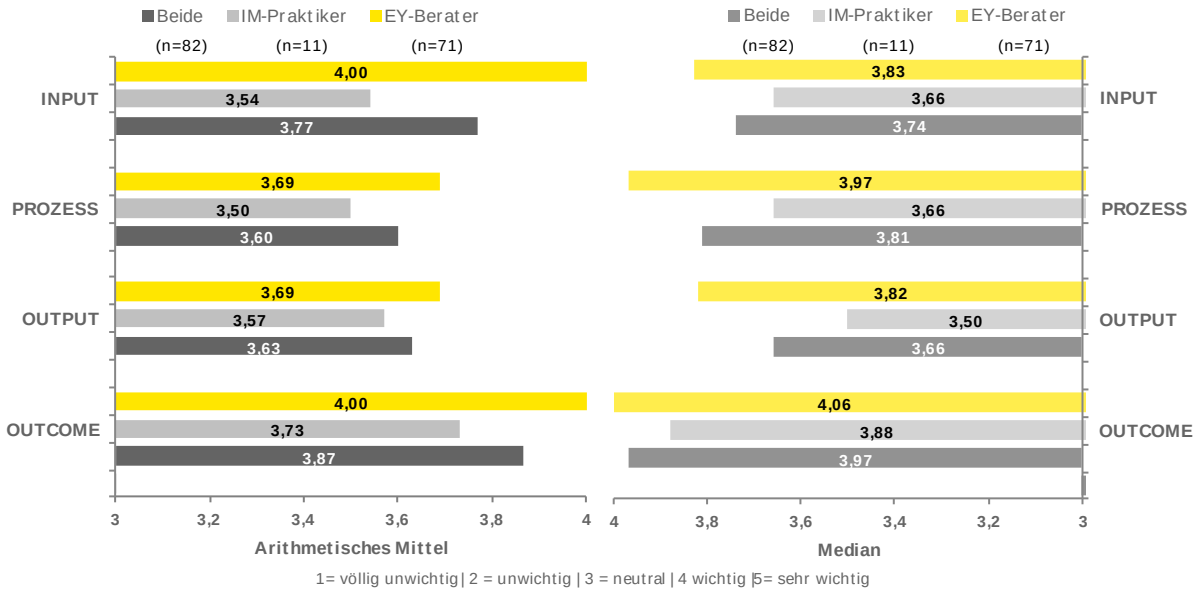


Abbildung 39: Relevanzbewertung der verschiedenen Kennzahlengruppen

Die Abbildung 39 stellt die für die vier verschiedenen Kennzahlenarten geäußerte Einschätzung der Relevanz beider Zielgruppen im Vergleich dar. Es zeigt sich, dass in allen Klassifizierungen bzw. Kennzahlenbereichen EY-Berater den Steuerungsindikatoren im Durchschnitt eine höhere Relevanz beimessen als die Innovationsmanager. Die gebildeten Durchschnittswerte des Median bereinigen die Daten um Ausreißer und werten das Ergebnis minimal auf. Extreme Ausprä-

gungen liegen demnach mehr am unteren als am oberen Ende des Skalenniveaus um die Werte eins und zwei herum. Die Gründe für die Bevorzugung von Kennzahlen seitens der Berater sind sicherlich äquivalent zu den bereits eingebrachten Argumenten in Bezug auf die festgestellten Unterschiede zwischen der instrumentellen und symbolischen Nutzung von Kennzahlen. Während den EY-Beratern zumeist die Gestaltungsfunktion solcher Steuerungs-, Kontroll- und Messinstrumentarien zugetragen werden, empfinden auf der anderen Seite die Anwender bzw. projektverantwortlichen „Innovatoren“ schon die bloße Messung der Innovationsleistung als kreativitätshemmend, widersinnig und demotivierend[290]. In diesem Zusammenhang äußerte sich einer der befragten Innovationsmanager wie folgt:

> *„Der Weg ist das Ziel – mich interessiert erst im zweiten Schritt, was herauskommt. Zunächst einmal ist es wichtig, annehmen zu können, Externes wahr zu nehmen, zu integrieren.“*

Zugleich wird deutlich, dass über alle Studienteilnehmer zumeist die klassischen bekannten Outcome-Kennzahlen solchen Indikatoren vorgezogen werden, die aus ökonomischer Sichtweise schwieriger zu erfassen sind. Bezugsobjekte bzw. Messgrößen die die Grundlage einer effektiven Umsatz- und Gewinnplanung darstellen fallen extrem ins Gewicht, wohingegen empirisch nachgewiesene, zumeist qualitative, erfolgsbeeinflussende Steuerungsgrößen wie z.B. die Eigenschaften der Lead User (geographische und technologische Distanz) hinsichtlich der Steuerungsaspekte von Open Innovation-Projekte als weniger relevant eingestuft werden. Wo liegen die Gründe dafür, dass wichtige empirisch validierte Innovationsenabler in der Beraterwie auch Unternehmenspraxis noch immer vergleichsweise wenig aufgegriffen werden? Ein erster Grund liegt sicherlich darin, dass die Open Innovation-Methoden und -Konzepte relativ jung und noch nicht wirklich weitläufig in der Praxis erprobt sind. Demzufolge sind die Beraterlösungen und innerbetrieblichen Kennzahlensysteme des Innovationscontrollings im besten Fall geringfügig an externe Einflüsse angepasst ohne die spezifischen Erfolgsfaktoren der Open Innovation-Methoden im Detail zu erfassen und zu quantifizieren. Ein weiterer Grund könnte darin liegen, dass Outcome- und auch Inputkennzahlen zumeist aussagekräftiger sind als stets risikobehaftete Zwischenergebnisse der Innovationstätigkeiten in Form von ersten Lösungsansätzen oder ungreifbaren Ideen. Qualitative Kennzahlen wie z.B. die Radikalität bzw. Neuartigkeit von Ideen können nur mit großem Aufwand erfasst und müssen auf Grundlage mühsamer qualitativer Bewertungsverfahren erhoben werden, die die subjektiven Meinungen vieler zu-

[290] Schmälzle, 2007.

meist höher karätiger Manager erfordern. Einer der befragten EY-Berater vernachlässigt scheinbar qualitative Aspekte im Rahmen der Etablierung von Steuerungsinstrumenten und definiert Key Performance-Indikatoren als quantitative analytische Kennzahlen, die einfach gemessen und eindeutig interpretiert werden können:

> *„Performance indicators is a quantitative analytical tool that needs to be easy to measure - some measure appear subjective and difficult to measure.”*

Betrachtet man allein die Relevanzeinschätzung von Innovationskennzahlen zur Lead User-Methode, so wird die Aussage des EY-Beraters eindrucksvoll durch die vorliegenden Ergebnisse der Befragung bestätigt (siehe nachfolgende Abbildung 40).

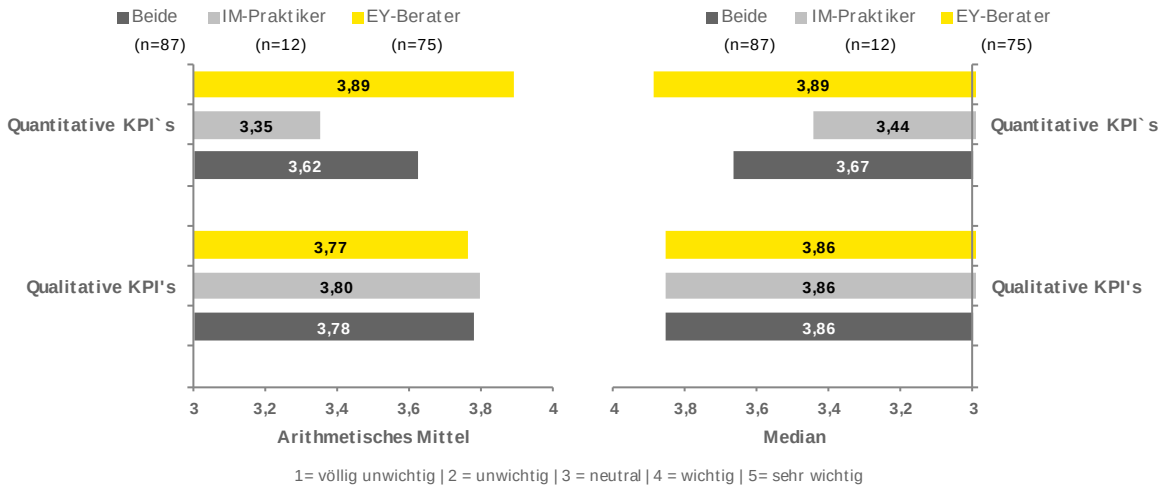


Abbildung 40: Relevanzbewertung quantitativer versus qualitativer Kennzahlen im Rahmen der Lead User-Methode

Insbesondere der Lead User-Ansatz erfordert für einen erfolgreichen Projektablauf neben quantitativer zusätzlich die Berücksichtigung wichtiger qualitativer Aspekte. Dabei stellen sowohl die Eigenschaften der Lead User als auch die Konzeption des Workshop-Designs zentrale Erfolgsfaktoren dar, die sich häufig nur schwer oder auch gar nicht quantifizieren lassen. Dennoch offenbaren sich klare Unterschiede in der Bewertung von quantitativen und qualitativen Aspekten zwischen den beiden befragten Zielgruppen: Während die EY-Berater im Durchschnitt vorwiegend „harte“ Prozesskennzahlen (wie z.B. die Dauer oder die Anzahl der Feedbackschleifen mit den Lead Usern) bevorzugen, erkennen die Innovationsmanager hingegen die große Notwendigkeit in der gezielten Erfassung sogenannter „weicher“ qualitativer Indikatoren und ziehen diese den klassischen quantitativen Erfolgsgrößen vor. In dem ausgewählten Beispiel steuern die Berater demnach primär die Erhöhung der Effizienz im Innovationsprozess an, wohin gehend IM-Praktiker überwiegend Kennzahlen präferieren, die auf die Steigerung der Effektivität

des Lead User-Projektes abzielen. Vor dem Hintergrund der in AP 2 und AP 3 analysierten Erfolgsfaktoren demonstriert das zuvor erläuterte Beispiel die Notwendigkeit die im Rahmen der Entwicklung von neuen Kennzahlen- bzw. Steuerungssystemen für Open Innovation-Projekte entsteht, neben dem Controlling auch die projektverantwortlichen Innovationmanager in die Kennzahlenbildung mit einzubeziehen. So sind es doch genau diese, die zumeist über langjährige Workshoperfahrung verfügen und in vergangenen mehr oder weniger geöffneten Kooperationsprojekten möglicherweise erkennen konnten, wie wichtig die qualitativen Aspekte und deren Steuerung wie z.B. die Interdisziplinarität und Heterogenität der Teilnehmer oder aber auch der Grad an Akzeptanz und Zufriedenheit der internen Mitarbeiter mit der Open Innovation-Initiative sein können.

Mit dem Ziel die Kontinuität bzw. fortlaufende Kontrolle von Planabweichungen sicherzustellen, wurden die entsprechenden Kennzahlen im Zuge der Entwicklung des OI-Steuerungsinstrumentariums den einzelnen Projektphasen (Initiierung sowie Implementierung) der jeweiligen Open Innovation-Methoden zugeordnet. In diesem Zusammenhang demonstriert die nachfolgende Abbildung 41 die von den Studienteilnehmern wahrgenommene Relevanz der verschiedenen Kennzahlenkategorien hinsichtlich ihrer Eintritts- bzw. Erscheinungszeitpunkte im OI-Prozessablauf.

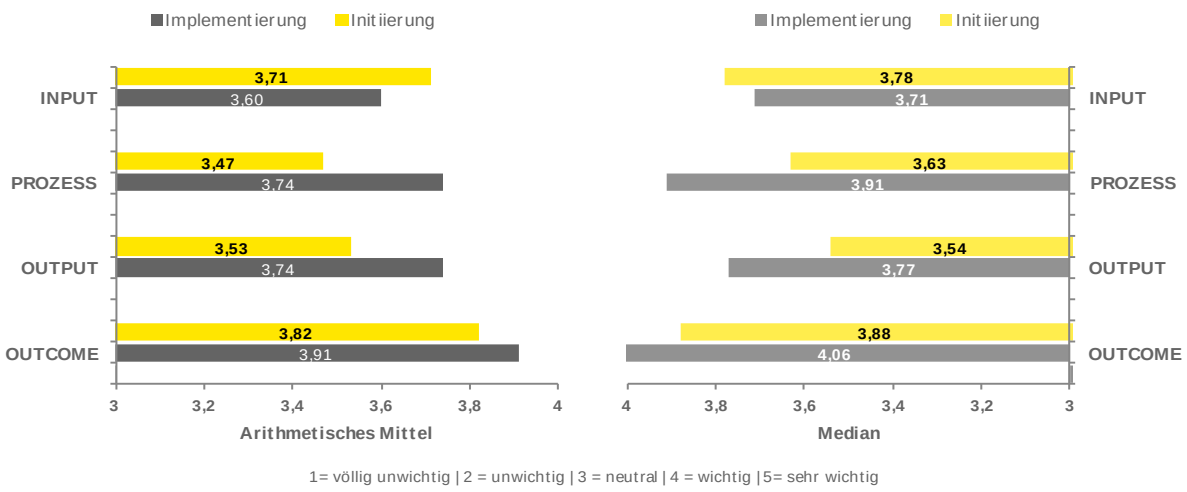


Abbildung 41: Priorisierung der Kennzahlen in Abhängigkeit vom Eintrittszeitpunkt

Es ist wenig überraschend, dass überwiegend die Kennzahlen der Implementierungsphasen einer höheren Bedeutung beigemessen werden als solchen, die in den Vorbereitungsphasen anfallen. Möglich, dass diese Tatsache unmittelbar mit der Zielvorstellung der Befragten zusammenhängt, wonach die zentrale Aufgabe eines OI-Steuerungsinstrumentariums aus Sicht

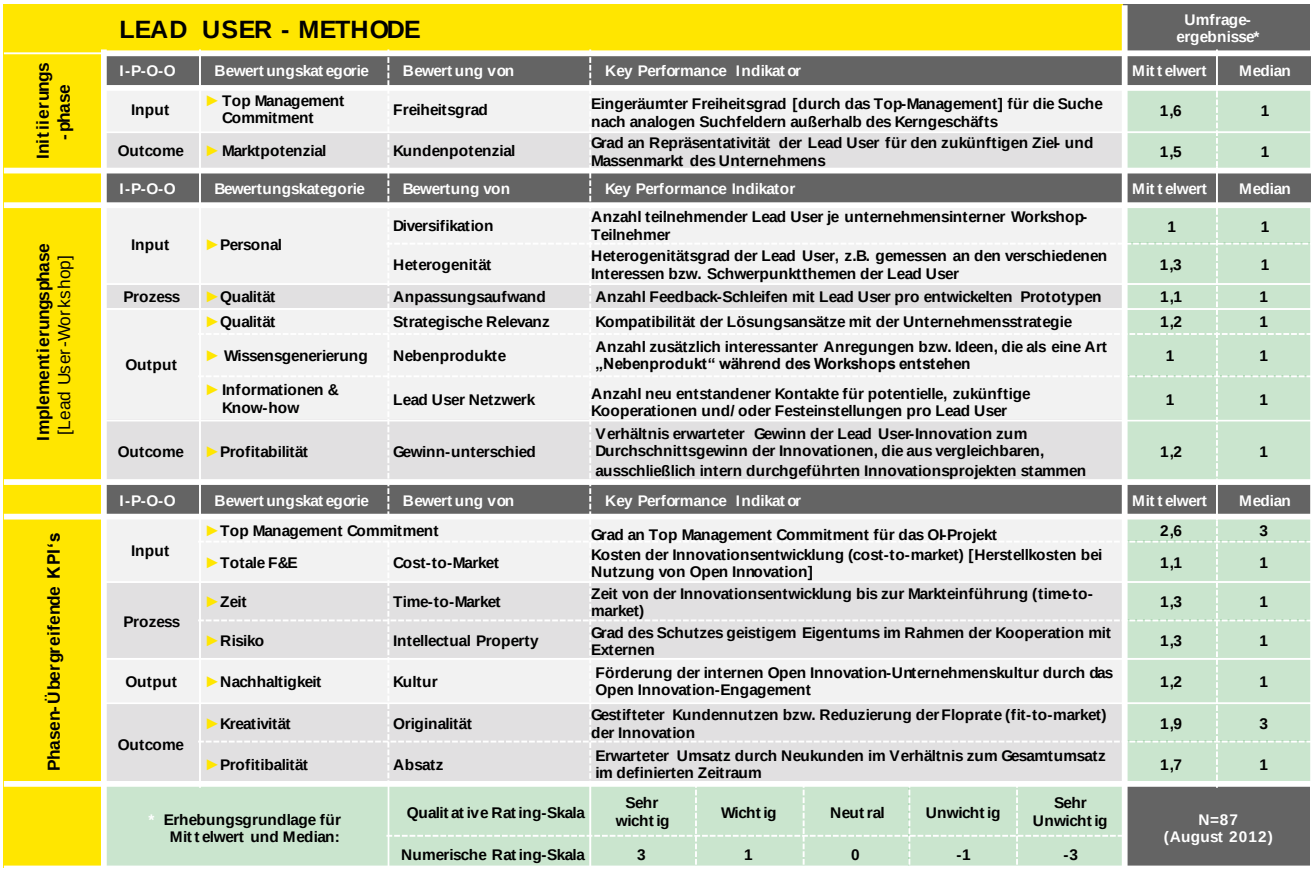
der Teilnehmer wohl vielmehr in der Darstellung der erfolgsabbildenden Größen liegt und weniger darin, die erfolgsbeeinflussenden Indikatoren zielorientiert zu steuern. Kennzahlen die zu einem späteren Zeitpunkt im Projektablauf anfallen besitzen selbstverständlich ein weitaus höheres Potenzial den Erfolg - respektive die erbrachte Innovationsleistung und deren ökonomischen Effekt - abzubilden als die Steuerungsgrößen der Initiierungsphasen. Eine Ausnahme bilden jedoch die Inputmessgrößen, die z.B. die investierten Ressourcen, Informationen und das eingesetzte Know-how erklären. Diese fallen in der Projektvorbereitung im Durchschnitt über alle Studienteilnehmer schwerer ins Gewicht als zu späteren Zeitpunkten. Betrachtet man den kompletten Prozessablauf werden wie bereits weiter oben festgestellt die Früh- und Spätindikatoren (Input und Outcome) zum Projektstart sowie am Projektende allen anderen Steuerungsgrößen vorgezogen, weshalb insbesondere an dieser Stelle über die Entwicklung neuer Kennzahlen nachgedacht werden sollte.

Zentrales Ziel des AP 4 ist es, ein auf kennzahlenbasiertes Instrumentarium zur Entscheidungsunterstützung der Planungs-, Steuerungs-, und Bewertungsabläufe von Innovationsmanagern bzw. –verantwortlichen im Rahmen ihrer Open Innovation-Projekte zu entwickeln. Vor dem Hintergrund dieser Zielsetzung sowie auf Basis der bisherigen Analyseergebnisse und den daraus gewonnenen Erkenntnissen aus der Berater- und Unternehmenspraxis lässt sich die inhaltliche Ausgestaltung eines OI-Steuerungsinstrumentariums sicherlich wesentlich besser bzw. praxiskonformer und stichhaltiger gestalten als das mit dem Rückgriff auf die ausschließlich aus der Literatur entnommenen Informationen und Kennzahlensysteme möglich wäre. Die zuvor diskutierten Ergebnisse dienen allerdings nur als Orientierungshilfen, die richtungsweisend erste Aussagen bzw. Interpretationen bezüglich den aus der Perspektive der Berater sowie Unternehmenspraxis präferierten Kennzahlenkategorien (I-P-O-O), Verwendungszeitpunkten (Initiierung und Implementierung) und den bevorzugten Nutzungsarten (instrumentell, konzeptionell und symbolisch) zulassen. Um auf Basis der getroffenen Aussagen der Befragten allgemeine Handlungsempfehlungen für ein gewissermaßen empirisch validiertes OI-Steuerungsinstrumentariums ableiten zu können, sollte das ursprüngliche Kennzahlensystem auf die wesentlichen bzw. als relevant bezeichneten Indikatoren verdichtet werden. In diesem Zusammenhang stellt sich somit die Frage, welche der von den Teilnehmern bewerteten Kennzahlen in das Instrumentarium aufgenommen und von welchem wiederum vorzugsweise abgesehen werden sollen. Dies erfordert die Festlegung von Aufnahmekriterien bzw. Grenzwerten anhand derer ein formaler Algorithmus bzw. Ansatz zur Auswahl von relevanten Kennzahlen erfolgen kann. Auf Basis der repräsentativen Erhebungen und Referenzdaten sollen die selek-

tierten Kennzahlen anschließend ein aus der Berater- und Unternehmensperspektive präferiertes, realistisches Bild des OI-Steuerungsinstrumentariums abgegeben.

In Zuge dessen werden die auf Grundlage verbaler Ratingskalen qualitativ getroffenen Aussagen der Studienteilnehmer zunächst in numerische Faktoren übersetzt, in denen neben den positiven – wie in der bisherigen Auswertung – auch negative Werte abgebildet sind. Bei der Übersetzung gilt es unbedingt zu beachten, dass für die in dem ursprünglichen Fragekatalog verwendeten Bezeichnungen, numerische Werte identifiziert werden, die in ihrer Bedeutung identisch zur Ausgangssprache sind[291]. Für die Definition von geeigneten Aufnahmekriterien sollte die numerische Kodierung der einzelnen Stufen idealerweise so gewählt werden, dass die Aussagen hinsichtlich der „relevanten“ Einschätzungen einen entsprechenden positiven, wohin gehend die Aussagen bezüglich „nicht relevanter“ Beurteilungen einen negativen Wert zugeordnet bekommen. Vor dem Hintergrund der Grenzwertbildung bzw. der Ermittlung der Aufnahmefähigkeit wichtiger Kennzahlen eignet es sich insofern negative Aussagen mit „Minuspunkten“ einer Art Bestrafung zu unterziehen, da sich dadurch entgegengesetzte Meinungen/Auffassungen/Bewertungen neutralisieren lassen. Auf Basis dieser Überlegungen wurde die verbale Ratingskala in eine bipolare numerische Fünf-Punkte-Skala übersetzt und enthält einen Wertebereich von „-3 (völlig unwichtig)“ bis „+3 (sehr wichtig).“ Bewertungsmaß bleiben weiterhin Durchschnittswert und Median, wobei als Aufnahmekriterien sowohl das arithmetische Mittel als auch der Median mindestens einen Wert von „1“ aufweisen müssen. Die Definition des Grenzwertes erfolgt sicherlich auf Basis einer subjektiven Einschätzung, erscheint an dieser Stelle jedoch als geeignetes Auswahlkriterium: Somit wird zumindest sichergestellt, dass eine relativ hohe repräsentative Anzahl an Befragten eine positive Aussage bezüglich der Relevanz einer Kennzahl getroffen hat. Indikatoren die z.B. im Durchschnitt eine neutrale Bewertung erhalten haben, sind nicht Bestandteil des Instrumentariums. Auf Grundlage dieser relativ strengen Gütekriterien konnten ca. 44 % der ursprünglichen und zur Validierung ausgewiesenen Kennzahlen eliminiert werden, über deren relevanten Bedeutung überwiegend Uneinigkeit bestand. Die Ergebnisse werden in den nachfolgend dargestellten Scorecards abgebildet. Gemeinsam bilden diese das auf Basis von Expertenmeinungen zu entwickelnde Steuerungsinstrumentarium für Open Innovation-Projekte.

[291] Bauer, 2002.



LEAD USER - METHODE

	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikator	Umfrageergebnisse* Mittelwert	Median
Initiierungs-phase	Input	Top Management Commitment	Freiheitsgrad	Eingeräumter Freiheitsgrad [durch das Top-Management] für die Suche nach analogen Suchfeldern außerhalb des Kerngeschäfts	1,6	1
	Outcome	Marktpotenzial	Kundenpotenzial	Grad an Repräsentativität der Lead User für den zukünftigen Ziel- und Massenmarkt des Unternehmens	1,5	1
	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikator	Mittelwert	Median
Implementierungsphase [Lead User-Workshop]	Input	Personal	Diversifikation	Anzahl teilnehmender Lead User je unternehmensinterner Workshop-Teilnehmer	1	1
			Heterogenität	Heterogenitätsgrad der Lead User, z.B. gemessen an den verschiedenen Interessen bzw. Schwerpunktthemen der Lead User	1,3	1
	Prozess	Qualität	Anpassungsaufwand	Anzahl Feedback-Schleifen mit Lead User pro entwickelten Prototypen	1,1	1
	Output	Qualität	Strategische Relevanz	Kompatibilität der Lösungsansätze mit der Unternehmensstrategie	1,2	1
		Wissensgenerierung	Nebenprodukte	Anzahl zusätzlich interessanter Anregungen bzw. Ideen, die als eine Art „Nebenprodukt“ während des Workshops entstehen	1	1
		Informationen & Know-how	Lead User Netzwerk	Anzahl neu entstandener Kontakte für potentielle, zukünftige Kooperationen und/ oder Festeinstellungen pro Lead User	1	1
	Outcome	Profitabilität	Gewinn-unterschied	Verhältnis erwarteter Gewinn der Lead User-Innovation zum Durchschnittsgewinn der Innovationen, die aus vergleichbaren, ausschließlich intern durchgeführten Innovationsprojekten stammen	1,2	1
	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikator	Mittelwert	Median
Phasen-Übergreifende KPI's	Input	Top Management Commitment		Grad an Top Management Commitment für das OI-Projekt	2,6	3
		Totale F&E	Cost-to-Market	Kosten der Innovationsentwicklung (cost-to-market) [Herstellkosten bei Nutzung von Open Innovation]	1,1	1
	Prozess	Zeit	Time-to-Market	Zeit von der Innovationsentwicklung bis zur Markteinführung (time-to-market)	1,3	1
		Risiko	Intellectual Property	Grad des Schutzes geistigem Eigentums im Rahmen der Kooperation mit Externen	1,3	1
	Output	Nachhaltigkeit	Kultur	Förderung der internen Open Innovation-Unternehmenskultur durch das Open Innovation-Engagement	1,2	1
	Outcome	Kreativität	Originalität	Gestifteter Kundennutzen bzw. Reduzierung der Floprate (fit-to-market) der Innovation	1,9	3
		Profitibalität	Absatz	Erwarteter Umsatz durch Neukunden im Verhältnis zum Gesamtumsatz im definierten Zeitraum	1,7	1

* Erhebungsgrundlage für Mittelwert und Median:	Qualitative Rating-Skala	Sehr wichtig	Wichtig	Neutral	Unwichtig	Sehr Unwichtig	N=87 (August 2012)
	Numerische Rating-Skala	3	1	0	-1	-3	

Abbildung 42: Open Innovation Scorecard für Lead User-Projekte nach Expertenbefragung

Kurzerläuterung:

Ergebnis der Untersuchung ist, dass die aus der Literatur abgeleiteten Kennzahlen und Indikatoren allesamt als wichtig und relevant eingestuft wurden. Hierbei wird deutlich, dass die Lead User Methode eine schon sehr komplexe Methode ist, die nicht mit einer Kennzahl oder einigen wenigen Indikatoren sinnvoll beschrieben und bewertet werden kann. Gleichzeitig zeigt sich auch, dass Output orientierte Kennzahlen von den Experten im Verhältnis weniger wichtig bewertet wurden. Die Experten sind sich insofern auch einig, dass bei der Anwendung dieser Methode insbesondere die Verwendung von Input und Outcomekennzahlen bedarf. Prozessorientierte Kennzahlen die eine Steuerung des Prozesses ermöglichen, scheinen eine eher geringere Relevanz aufzuweisen. Die Verwendung dieser beiden Kennzahlentypen beinhaltet auch eine eher instrumentelle Anwendung.

IDEENWETTBEWERBE					Umfrageergebnisse*	
Initiierungsphase	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikatoren	Mittelwert	Median
	Input	▶ Kosten	IT-Plattform	Kosten für Implementierung und Betrieb der IT-Plattform	1,2	1
		▶ Qualität	IT-Plattform	Anzahl verfügbarer Kommunikationsinstrumente [z.B. Chat Funktion, Forum, Private Message, Kommentierungs- und Bewertungsfunktion, etc.] der IT-Plattform	1,1	1
				Benutzerfreundlichkeit der IT-Plattform bzw. Web-Page, z.B. gemessen an der Anzahl der Beschwerden pro Proband	1,8	1
			Problemformulierung	Skalierbarkeit der Aufgabenstellung [dient die Aufgabenstellung bzw. Thematik dazu, eine relativ große Teilnehmerzahl (scale) zu erreichen]	1,2	1
	Output	▶ Größe und Zusammensetzung	Reichweite	Reichweite der Ausschreibung, z.B. gemessen an der Anzahl verschieden berücksichtigter Interessengruppen [Kunden, Lieferanten, Universitäten, etc.]	1,2	1
	Outcome	▶ Marktpotenzial	Kundenpotenzial	Grad an Repräsentativität der Zielgruppe für den zukünftigen Ziel- und Massenmarkt des Unternehmens	1,3	1
	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikatoren	Mittelwert	Median
Implementierungs`-phase	Prozess	▶ Qualität	Interaktionsgrad	Grad an Empathie der Interaktion, z.B. gemessen an der Menge und Intensität der ausgetauschten Nachrichten innerhalb der Community	1,1	1
	Output	▶ Quantität	Produktivität	Anzahl erwarteter Folgeprojekte pro prämierte Idee	1,7	1
		▶ Nachhaltigkeit	Reputation/Image	Reputationsgewinn, z.B. gemessen an der „Treue“ der Mitglieder, für die beispielsweise die Dauer der Mitgliedschaft oder Häufigkeit der Wiederkehr auf die Plattform ein Indiz ist	1,1	1
	Outcome	▶ Kommerzialisierbarkeit	Nachahmbarkeit	Grad der Imitierbarkeit gewonnener Ideen für Wettbewerber	1	1
	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikatoren	Mittelwert	Median
Phasen-Übergreifende KPI's	Input	▶ Top Management Commitment		Grad an Top Management Commitment für das OI-Projekt	2,6	3
		▶ Totale F&E	Cost-to-Market	Kosten der Innovationsentwicklung (cost-to-market) [Herstellkosten bei Nutzung von Open Innovation]	1,1	1
	Prozess	▶ Zeit	Time-to-Market	Zeit von der Innovationsentwicklung bis zur Markteinführung (time-to-market)	1,3	1
		▶ Risiko	Intellectual Property	Grad des Schutzes geistigem Eigentums im Rahmen der Kooperation mit Externen	1,3	1
	Output	▶ Nachhaltigkeit	Kultur	Förderung der internen Open Innovation-Unternehmenskultur durch das Open Innovation-Engagement	1,2	1
	Outcome	▶ Kreativität	Originalität	Gestifteter Kundennutzen bzw. Reduzierung der Floprate (fit-to-market) der Innovation	1,9	3
		▶ Profitabilität	Absatz	Erwarteter Umsatz durch Neukunden im Verhältnis zum Gesamtumsatz im definierten Zeitraum	1,7	1
	* Erhebungsgrundlage für Mittelwert und Median:		Qualitative Rating-Skala	Sehr wichtig / Wichtig / Neutral / Unwichtig / Sehr Unwichtig	N=86 (August 2012)	
			Numerische Rating-Skala	3 / 1 / 0 / -1 / -3		

Abbildung 43: Open Innovation Scorecard für Ideenwettbewerbe nach Expertenbefragung

Kurzerläuterung:

Ergebnis der Untersuchung ist, dass die aus der Literatur abgeleiteten Kennzahlen und Indikatoren allesamt als wichtig und relevant eingestuft wurden. Hierbei wird deutlich, dass die Ideenwettbewerbe eine schon sehr komplexe Methode ist, die nicht mit einer Kennzahl oder einigen wenigen Indikatoren sinnvoll beschrieben und bewertet werden kann. Gleichzeitig zeigt sich auch, dass Output orientierte Kennzahlen von den Experten im Verhältnis tendenziell weniger wichtig bewertet wurden. Die Experten sind sich insofern auch einig, dass die Anwendung dieser Methode insbesondere die Verwendung von Outcomekennzahlen über alle Phasen der Methodennutzung bedarf. Inputorientierte Kennzahlen sind vorwiegend Phasenübergreifend hoch relevant. Prozessorientierte Kennzahlen die eine Steuerung des Prozesses ermöglichen, scheinen kaum Relevanz aufzuweisen. Die Verwendung dieser beiden Kennzahlentypen beinhaltet auch eine eher instrumentelle Anwendung.

BROADCAST SEARCH					Umfrageergebnisse*	
Initiierungsphase	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikatoren	Mittelwert	Median
	Prozess	▶ Zeit	Terminabweichung	Prozentuale Terminabweichung [z.B. auf Grund gescheiterter Vertragsverhandlung] im Verhältnis zu vergleichbaren, ausschließlich intern durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in der Initiierungsphase	1	1
	Output	▶ Größe und Zusammensetzung	Größe der Zielgruppe	Anzahl der über den Intermediär erreichbaren Solver bzw. Problemlöser [Größe der Solver Community] im Verhältnis zur eigenen F&E-Mitarbeiterzahl	1,4	1
			Heterogenität / Reichweite	Heterogenität der Solver-Community, z.B. gemessen an der Anzahl der verschiedenen Interessenschwerpunkte der Solver	1,4	1
	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikatoren	Mittelwert	Median
Implementierungsphase	Input	▶ Zeit		Eingeräumter Zeitrahmen für die Lösungsfindung in Relation zum festgelegten Zeitrahmen vergleichbarer Problemausschreibungen anderer Unternehmen ('Seeker')	1	1
		▶ Qualität	Problemformulierung	Skalierbarkeit der Problembeschreibung [dient die Aufgabenstellung dazu, eine relativ große Teilnehmerzahl (scale) zu erreichen?]	1	1
	Prozess	▶ Qualität	Anpassungsaufwand	Anzahl der in Bezug auf die Problemformulierung gehaltenen Feedback-Schleifen mit dem Intermediär	1	1
	Output	▶ Quantität	Aktivität	Häufigkeit der Abrufe bzw. Anzahl der 'Klicks' der Problemstellung [durch die Solver-Community] für die ein Lösungsvorschlag eingereicht worden ist	1	1
	Outcome	▶ Marktpotenzial	Technologisches Potenzial	Erwarteter technologischer Vorsprung gegenüber den Wettbewerbern [durch die von den Solver generierte Problemlösung]	1,6	1
		▶ Profitabilität	Kosteneinsparung	Geschätztes Kosteneinsparungspotential durch die Ausschreibung der Problemstellung im Verhältnis zu einem vergleichbaren, ausschließlich intern vorgenommen Problemlösungsprozess [durch die eigene F&E]	1,4	1
		▶ Marktpotenzial	Realisierbarkeit	Potential der Problemlösung für die Reintegration in den unternehmerischen Innovationsprozess [interne Umsetzbarkeit der Problemlösung]	1,3	1
	I-P-O-O	Bewertungskategorie	Bewertung von	Key Performance Indikatoren	Mittelwert	Median
Phasen-Übergreifende KPI's	Input	▶ Top Management Commitment		Grad an Top Management Commitment für das OI-Projekt	2,6	3
		▶ Totale F&E	Cost-to-Market	Kosten der Innovationsentwicklung (cost-to-market) [Herstellkosten bei Nutzung von Open Innovation]	1,1	1
	Prozess	▶ Zeit	Time-to-Market	Zeit von der Innovationsentwicklung bis zur Markteinführung (time-to-market)	1,3	1
		▶ Risiko	Intellectual Property	Grad des Schutzes geistigem Eigentums im Rahmen der Kooperation mit Externen	1,3	1
	Output	▶ Nachhaltigkeit	Kultur	Förderung der internen Open Innovation-Unternehmenskultur durch das Open Innovation-Engagement	1,2	1
	Outcome	▶ Kreativität	Originalität	Gestifteter Kundennutzen bzw. Reduzierung der Floprate (fit-to-market) der Innovation	1,9	3
		▶ Profitabilität	Absatz	Erwarteter Umsatz durch Neukunden im Verhältnis zum Gesamtumsatz im definierten Zeitraum	1,7	1

* Erhebungsgrundlage für Mittelwert und Median:	Qualitative Rating-Skala	Sehr wichtig	Wichtig	Neutral	Unwichtig	Sehr Unwichtig	N=83 (August 2012)
	Numerische Rating-Skala	3	1	0	-1	-3	

Abbildung 44: Open Innovation Scorecard für Broadcast Search Plattformen nach Expertenbefragung

Kurzerläuterung:

Ergebnis der Untersuchung ist, dass die aus der Literatur abgeleiteten Kennzahlen und Indikatoren allesamt als wichtig und relevant eingestuft wurden. Hierbei wird deutlich, dass die Methode Broadcast Search eine sehr komplexe Methode ist, die nicht mit einer Kennzahl oder einigen wenigen Indikatoren sinnvoll beschrieben und bewertet werden kann. Gleichzeitig zeigt sich auch, dass Output orientierte Kennzahlen von den Experten im Verhältnis tendenziell weniger wichtig bewertet wurden. Die Experten sind sich insofern auch einig, dass die Anwendung dieser Methode insbesondere die Verwendung von Outcomekennzahlen über alle Phasen der Methodennutzung bedarf. Inputorientierte Kennzahlen sind im Wesentlichen Phasenübergreifend hoch relevant. Prozessorientierte Kennzahlen die eine Steuerung des Prozesses ermögli-

chen, scheinen kaum Relevanz aufzuweisen. Die Verwendung dieser beiden Kennzahlentypen beinhaltet auch eine eher instrumentelle Anwendung.

4.4.4 Prozessorientierte Sichtweise

Auf einer aggregierten Sichtweise können die drei entwickelten Open Innovation Scorecards analog zur Nutzung der Methoden wie folgt in den Phasen des Innovationsprozesses eingesetzt werden: In den frühen Phasen des Innovationsprozesses können sowohl die „Lead User-Methode“, als auch „Ideenwettbewerbe“ genutzt werden, um Bedürfniswissen und erste Lösungskonzepte zu generieren. Die Methode „Broadcast Search“ eignet sich insbesondere in den späten Phasen, um Lösungswissen und potentielle Lösungsanbieter zu generieren bzw. zu finden. Entsprechend der gewählten Methoden können dann situativ die einzelnen „Scorecards“ zu Steuerung des Prozesses genutzt werden.

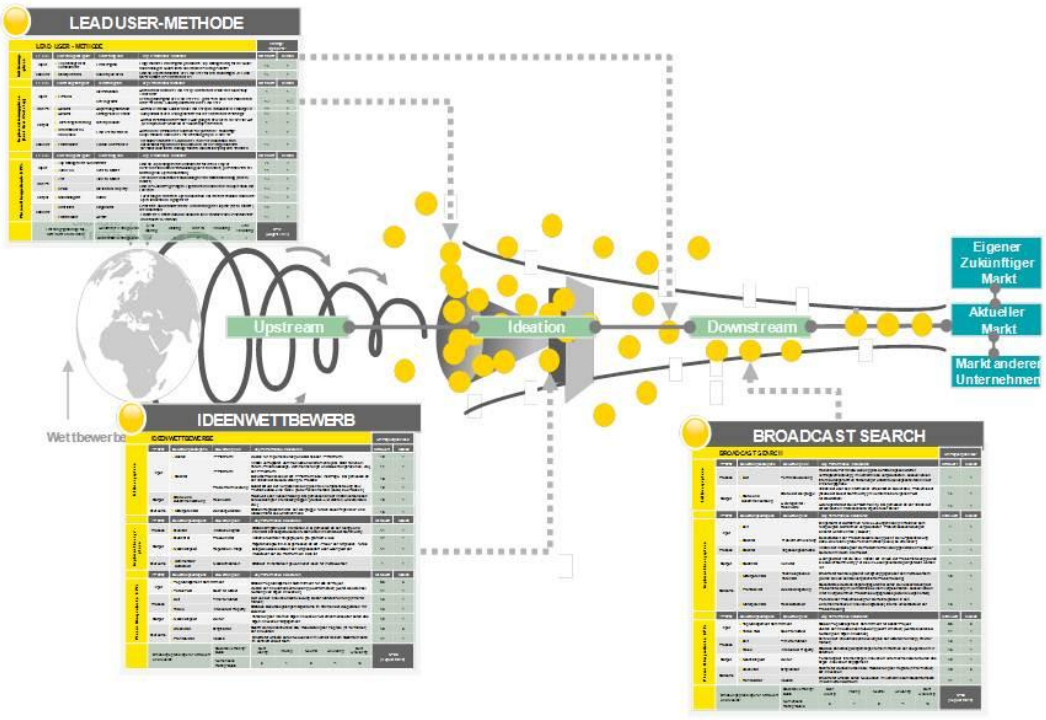


Abbildung 45: Prozessorientierte Sichtweise

4.5 Schlussbetrachtung

Ziel des AP 4 war es, ein ganzheitliches kennzahlenbasiertes Steuerungsinstrumentarium für offene Innovationsprojekte zu gestalten. Der Fokus des AP4 lag auf einer methoden- bzw. instrumentenorientierten und damit sehr pragmatisch-operativen Open Innovation-Betrachtung, um Entscheidungsträgern im Rahmen ihrer offenen, kooperativen Innovationsprojekte konkrete Hilfsmittel an die Hand geben zu können, welche insbesondere das Verarbeiten von steuerungsrelevanten Informationen ermöglichen.

Aufbauend auf den erfolgsbeeinflussenden Faktoren der jeweiligen Open Innovation-Methoden und hinsichtlich der analysierten Gestaltungsvorschläge aus einschlägigen wissenschaftlichen Studien konnten drei Weiterentwicklungspotenziale identifiziert werden, deren Befolgung bzw. Umsetzung maßgeblich zur Zielerreichung geführt haben. Die Ausrichtung des Instrumentariums auf die einzelnen Projektphasen der jeweiligen Open Innovation-Methoden und die Zuordnung von entsprechenden Kennzahlen bzw. Indikatoren zu diesen Phasen (*Potenzial 1*) verleiht dem OI-Controlling gegenüber der von Hilgers und Piller vorgeschlagenen Konzeption mehr den Charakter eines Projektcontrollings. Damit wurde insbesondere der Funktionssicherung des betrieblichen Informationssystems, d.h. der Bereitstellung kontinuierlich belastbarer und steuerungsrelevanter Informationen für eine ganzheitliche Planung, Bewertung und Steuerung als zentrale Aufgabe eines OI-Controllings Rechnung getragen. Die im Rahmen des AP 4 gewissermaßen verfolgte „Ganzheitlichkeit“ des Instrumentariums konnte vor allem auf Grund der Berücksichtigung von multidimensionalen, erfolgsbeeinflussenden wie auch erfolgsabbildenden Kennzahlen (*Potenzial 2*) sowie deren ursächlichen Verknüpfung mit Hilfe einer idealisierten, prozessualen und systematischen Messstruktur (*Potenzial 3*) erreicht werden. Mit dieser erweiterten Sichtweise einer OI-Controlling-Konzeption gelingt es, Planabweichungen hinsichtlich Projekt-Zielerreichungsgrade in ihren Ursachen transparent abzubilden und geeignete Gegensteuerungsmaßnahmen zu einer relativ zeitnahen Korrektur dieser Planabweichungen in die Wege zu leiten.

Auf Basis dieser bis zu diesem Zeitpunkt ausschließlich der wissenschaftlichen Literatur entnommenen Empfehlungen und inhaltlichen Ausgestaltung des OI-Kennzahlensystems wurde das konzipierte Modell im Anschluss hinsichtlich seines Anwendungspotenzials einer empirischen Untersuchung in der Berater- und Unter-

nehmenspraxis unterzogen. Als wesentlicher Erkenntnisgewinn aus dieser Umfrage ist insbesondere die im Durchschnitt über alle Studienteilnehmer bevorzugte Berücksichtigung von Outcome-Kennzahlen zu nennen, d.h. vorwiegend Kennzahlen, die die Grundlage einer effektiven Umsatz- und Gewinnplanung darstellen. Ihnen gemeinsam ist die i.d.R. verhältnismäßig unzureichende Berücksichtigung vieler empirisch nachgewiesener und zumeist nur schwierig quantifizierbaren, erfolgsbeeinflussenden Steuerungsgrößen. Folglich unterliegen Entscheidungen im Rahmen der Steuerungsprozesse von offenen Innovationsprozessen häufig der Gefahr, dass ausschließlich Symptome in Form von Planabweichungen, nicht jedoch die zugrundeliegenden Ursachen zur Korrektur dieser Fehlerwerte aufgezeigt werden. Dies ist sicherlich ein wichtiger Erkenntnisgewinn für die zukünftige inhaltliche Ausgestaltung eines OI-Steuerungsinstrumentariums und verdeutlicht demnach auch erste allgemeine Verbesserungspotenziale sowie weiteren Forschungsbedarf:

Demzufolge werden neue Kennzahlen bzw. Bewertungsverfahren benötigt, wodurch insbesondere die qualitativen, erfolgstreibenden Aspekte des Instrumentariums besser erfasst und transparent abgebildet werden können. In diesem Zusammenhang ist es interessant zu wissen, wie die Relevanzeinschätzung der einzelnen Studienteilnehmer nun ergänzt um die Kenntnis von plausiblen Bewertungsverfahren zur besseren Erfassung bzw. Abbildung der dargestellten Indikatoren ausfallen würde.

Weitere Entwicklungspotenziale bestehen insbesondere in der Identifikation, Festlegung und Abbildung von Richtwerten, deren Erreichung in Abhängigkeit vom jeweiligen Indikator einer bestimmten Priorität zugeordnet wird – dazu bedarf es allerdings eines gewissen Erfahrungsschatzes bzw. des Rückgriffs auf existierende empirische Studien (z.B. Empfehlungen hinsichtlich des optimalen Verhältnisses von externen zu internen Teilnehmern im Rahmen von Lead User Workshops). Forschungsbedarf besteht in diesem Zusammenhang auch in der Ausweitung der Erfolgsfaktoren-Analyse zur Identifikation der den jeweiligen Open Innovation-Methoden zugehörigen Erfolgsfaktoren in der Projektdurchführung.

In Bezug auf die Funktion eines Informationssystems wären Warnfunktionen hilfreich, die über das Unter- oder Überschreiten zulässiger Schwellen- bzw. Grenzwerte informieren sowie dem OI-Instrumentarium direkt ableitbare plausible Empfehlungen für die Einleitung von entsprechenden Gegensteuerungsmaßnahmen.

Ergänzend dazu und im Hinblick auf die Studienergebnisse würde wohlmöglich zusätzlich die Implementierung bzw. Einbindung von vordefinierten Verhaltensreglun-

gen sinnvoll sein, die eine Aussage hinsichtlich der empfohlenen Verwendungsmöglichkeiten bzw. Nutzungsarten der einzelnen Indikatoren treffen. Damit könnte zum Beispiel dem aus der Studie identifiziertem Problem entgegengewirkt werden, das steuerungsrelevante Kennzahlen insbesondere in den frühen Phasen der Innovationsprojekte aus Legitimationszwecken oder persönlichen Interessenskonflikten überwiegend symbolisch, jedoch nicht zur Entscheidungsfindung verwendet werden.

Abschließend ist festzuhalten, dass das erarbeitete Steuerungsinstrumentarium sicherlich keinen unfehlbaren Weg zum Erfolg von offenen Innovationsprojekten sichert. Die Auswahl der Kennzahlen basiert vielmehr auf Expertenmeinungen, müsste jedoch in konsolidierter Form zunächst in verschiedenen, industrieübergreifenden Innovationsprojekten angewendet und somit einer praktischen Erprobung unterzogen werden, um stichhaltige Aussagen hinsichtlich der Qualität und Allgemeingültigkeit des Kennzahlensystems zu ermöglichen. Mit dieser erweiterten Open Innovation-Projektsteuerung sollte es Entscheidungsträgern dennoch gelingen, wichtige Grundlagen zum Projekterfolg zu legen und ständig zu verifizieren, indem sie auf ein transparentes Steuerungssystem zugreifen, das in seiner neustrukturierten Form neben den Symptomen auch die zugehörigen Ursachen erkennt und bei Planabweichungen zeitnahe Korrekturen ermöglicht.

4.6 Executive Summary - Leitfaden

Ergebnis dieses AP 4 ist ein Instrument mit dessen Hilfe insbesondere Entscheider in technologieintensiven Unternehmen in die Lage versetzt werden Open Innovation Methoden situativ zu bewerten und letztlich steuern zu können. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurde im Gegensatz zu vielen vorherigen Ansätzen nicht nur ein Instrument entwickelt, sondern auch evaluiert. Dabei stand neben der Identifikation geeigneter Kennzahlen und deren Zuordnung zu den einzelnen Open Innovation Management Methoden auch deren Verwendung im Vordergrund:

1) Kennzahlen können in unterschiedlichen Phasen der Methodennutzung angewendet werden.
2) Kennzahlen können als Input-, Prozess-, Output- und Outcomekennzahl verwendet werden.
3) Kennzahlen können symbolisch, instrumentell und oder konzeptionell verwendet werden.

Das Ergebnis der Studie zeigt, dass neben der Wahl geeigneter Kennzahlen insbesondere die Anwendung bzw. Verwendung der Kennzahlen elementar ist. Internationale Berater, als auch erfahrene Innovationsmanager empfehlen zum Teil eine unterschiedliche Anwendung der Kennzahlen. So empfehlen Berater verstärkt die instrumentelle Anwendung von Kennzahlen, während Innovationsmanager eher eine konzeptionelle oder symbolische Verwendung empfehlen. Diese unterschiedliche Fokussierung ist sicherlich der unterschiedlichen Perspektive geschuldet. Innovationsmanager gehen tendenziell davon aus, dass die vorliegenden (Innovations-)Probleme so großen Unsicherheiten unterliegen – insbesondere in den frühen Phasen der Entwicklung, dass konkrete Zielgrößen gar nicht definierbar sind. Die Definition von zu starren Vorgaben (beispielsweise zeitliche Restriktionen) und deren rigides Management würde im Zweifel zu verfrühten Abbruchentscheidungen führen und tendenziell radikale Innovationsvorhaben verhindern. Insbesondere diese Vorhaben benötigen nicht nur andere Kennzahlen, sondern auch einen anderen Umgang mit selbigen. Berater kennen wiederum die Problematik, dass viele (Innovations-)Projekte aus dem Ruder laufen, da vorab keine oder zu vage Kennzahlen definiert wurden und eine Überschreitung beispielsweise von Zeit- oder Kostenbudgets auch

zu keinen wirklichen Restriktionen oder Auswirkungen führt. Wie sollten daher die Kennzahlen angewendet werden:

- In Abhängigkeit des Innovationsproblems (steigende Radikalität des Problems sollte eher eine konzeptionelle Verwendung der Kennzahl nach sich ziehen)
- In Abhängigkeit der Unternehmenskultur (tendiert eine Unternehmen eher zu einem „laschen“ Umgang mit „Deadlines“ und Budget, dann empfiehlt sich eher eine instrumentelle Anwendung)
- Auswahl der Kennzahlen: Inputkennzahlen sollten eher instrumentell verwendet werden, Outputkennzahlen eher konzeptionell.

Die folgende Grafik fasst die Verwendung der Kennzahlen entsprechend der IPOO-Struktur zusammen.

	METHODEN-ÜBERGREIFENDE-KPIs	EY-INTERNE-BERATER					IM-PRAKTIKER			METHODEN-ÜBERGREIFENDE-KPIs	
I-P-O-O	Key Performance Indikator	Instrumentelle Verwendung	Konzeptionelle Verwendung	Symbolische Verwendung	EY-Response	IM-Response	Symbolische Verwendung	Konzeptionelle Verwendung	Instrumentelle Verwendung	Key Performance Indikator	I-P-O-O
INPUT	Top Management Commitment	30	22	28	80	12	2	2	8	Top Management Commitment	INPUT
	Kosten der Innovationsentwicklung (cost-to-market) [Herstellkosten bei Nutzung von Open Innovation]	51	26	3	80	12	1	3	8	Kosten der Innovationsentwicklung (cost-to-market) [Herstellkosten bei Nutzung von Open Innovation]	
	Anzahl eingesetzter Promotoren, die den Open Innovation Prozess aktiv fördern [Maßnahmen zur Förderung einer Open Innovation Unternehmenskultur]	20	38	22	80	12	4	7	1	Anzahl eingesetzter Promotoren, die den Open Innovation Prozess aktiv fördern [Maßnahmen zur Förderung einer Open Innovation Unternehmenskultur]	
	Kosten für den Review-Prozess extern eingebrachten Inputs	43	32	5	80	12	2	3	7	Kosten für den Review-Prozess extern eingebrachten Inputs	
	Absolut	**144**	**118**	**58**	**320**	**48**	**9**	**15**	**24**	**Absolut**	
	Relativ	**0,45**	**0,36875**	**0,18125**	**1**	**1**	**0,1875**	**0,3125**	**0,5**	**Relativ**	
	Key Performance Indikator	**Instrumentelle Verwendung**	**Konzeptionelle Verwendung**	**Symbolische Verwendung**	**EY-Response**	**EY-Response**	**Symbolische Verwendung**	**Konzeptionelle Verwendung**	**Instrumentelle Verwendung**	**EY-Mittelwert**	
PROZESS	Zeit von der Innovationsentwicklung bis zur Markteinführung (time-to-market)	41	31	8	80	12	3	2	7	Zeit von der Innovationsentwicklung bis zur Markteinführung (time-to-market)	PROZESS
	Anteil extern erbrachter Leistung zu interner Leistung im Bezug auf die gemeinschaftliche Innovationsentwicklung	14	49	17	80	12	3	7	2	Anteil extern erbrachter Leistung zu interner Leistung im Bezug auf die gemeinschaftliche Innovationsentwicklung	
	Grad des Schutzes geistigem Eigentums im Rahmen der Kooperation mit Externen	26	34	20	80	12	1	5	6	Grad des Schutzes geistigem Eigentums im Rahmen der Kooperation mit Externen	
	Absolut	**81**	**114**	**45**	**240**	**36**	**7**	**14**	**15**	**Absolut**	
	Relativ	**0,3375**	**0,475**	**0,1875**	**1**	**1**	**0,194444444**	**0,388888889**	**0,416666667**	**Relativ**	
	Key Performance Indikator	**Instrumentelle Verwendung**	**Konzeptionelle Verwendung**	**Symbolische Verwendung**	**EY-Response**	**EY-Response**	**Symbolische Verwendung**	**Konzeptionelle Verwendung**	**Instrumentelle Verwendung**	**EY-Mittelwert**	
OUTPUT	Fit der Ideen/Innovationen mit existierenden Produktionskapazitäten und/oder Vertriebskanälen	36	29	15	80	12	0	10	2	Fit der Ideen/Innovationen mit existierenden Produktionskapazitäten und/oder Vertriebskanälen	OUTPUT
	Reputations- bzw. Imagegewinn durch die Open Innovation-Initiative	10	28	42	80	12	7	4	1	Reputations- bzw. Imagegewinn durch die Open Innovation-Initiative	
	Förderung der internen Open Innovation-Unternehmenskultur durch das Open Innovation-Engagement	11	36	33	80	12	6	5	1	Förderung der internen Open Innovation-Unternehmenskultur durch das Open Innovation-Engagement	
	Absolut	**57**	**93**	**90**	**240**	**36**	**13**	**19**	**4**	**Absolut**	
	Relativ	**0,2375**	**0,3875**	**0,375**	**1**	**1**	**0,361111111**	**0,527777778**	**0,111111111**	**Relativ**	
	Key Performance Indikator	**Instrumentelle Verwendung**	**Konzeptionelle Verwendung**	**Symbolische Verwendung**	**EY-Response**	**EY-Response**	**Symbolische Verwendung**	**Konzeptionelle Verwendung**	**Instrumentelle Verwendung**	**EY-Mittelwert**	
OUTCOME	Neuartigkeitsgrad der Innovation (new-to-market)	16	35	29	80	12	2	8	2	Neuartigkeitsgrad der Innovation (new-to-market)	OUTCOME
	Gestifteter Kundennutzen bzw. Reduzierung der Floprate (fit-to-market) der Innovation	45	21	14	80	12	2	4	6	Gestifteter Kundennutzen bzw. Reduzierung der Floprate (fit-to-market) der Innovation	
	Erwarteter Umsatz durch Neukunden im Verhältnis zum Gesamtumsatz im definierten Zeitraum	61	14	5	80	12	2	2	8	Erwarteter Umsatz durch Neukunden im Verhältnis zum Gesamtumsatz im definierten Zeitraum	
	Absolut	**122**	**70**	**48**	**240**	**36**	**6**	**14**	**16**	**Absolut**	
	Relativ	**0,508333333**	**0,291666667**	**0,2**	**1**	**1**	**0,166666667**	**0,388888889**	**0,444444444**	**Relativ**	

Abbildung 46: Kennzahlen entsprechend der IPOO-Struktur

5 Forschungsergebnisse des Arbeitspakets 5 und 6 (IfU & TIM)

5.1.1 Transfer der Forschungsergebnisse (Arbeitspaket 5)

Die Transferaktivitäten im Rahmen des Projektbegleitenden Ausschusses und der Veröffentlichungen werden in den folgenden Abschnitten näher erläutert.

Im Rahmen des Projektes wurde der Transfer in die Wirtschaft u. a. durch Artikel sowie Präsentationen nebst anhängenden Diskussionen durchgeführt.

Veröffentlichungen:

- Münstermann, Thilo; Koch, Jessica; Bruch, Raphaele; Isenhardt, Ingrid: Open Innovation als Zukunftsstrategie für kleine und mittelständische Unternehmen. In: Tagungsband GWS 2008.
- Koch, Jessica; Flachskampf, Paul; Isenhardt, Ingrid: Open Innovation – Chances for Small and Medium-Sized Enterprises and Incentives of External Stakeholders. In: Conference Book of the International Conference on Innovation and Entrepreneurship 2010. http://kutuphane.ieu.edu.tr/wp-content/44InnovationAndEntrepreneurship2010.pdf.
- Koch, Jessica; Schuster, Katharina; Hees, Frank; Jeschke, Sabina: Open Innovation – Kunden als Partner. Wie Hochschulen von Unternehmen lernen können. In: Wissenschaftsmanagement – Zeitschrift für Innovation, 17. Jahrgang, 1/11, S. 31-35.
- Schwab, Sabine; Koch, Jessica; Flachskampf, Paul; Isenhardt, Ingrid: Strategic Implementation of Open Innovation Methods in Small and Medium-sized Enterprises. In: Conference Book of International Conference on Concurrent Enterprising. http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6041227 .
- Lüttgens, Dirk; Erkens, Marc; Piller, Frank: Toolkit for Open Innovation Controlling – How companies can efficiently control Open Innovation processes? (2 Artikel auf der Innovationsplattform „innovationmanagement.se“, geplant ab April 2013; Zusage seitens der Plattform wurde erteilt)

Vorträge:

- Koch, Jessica: Open Innovation – Chances for Small and Medium-Sized Enterprises and Incentives of External Stakeholders. Ort: International Conference on Innovation and Entrepreneurship 2010, 11./12.11.2010 in Izmir.
- Koch, Jessica: Open Innovation: Was kostet der Spaß und wie misst man den Erfolg? Ort: wisnet-CLUB "Open Innovation – Ein neuer Weg für neue Ideen im Mittelstand", 27.10.2010 in Hattingen.
- Wagner, Philipp: Open Innovation: Verblüffend einfach – verblüffend erfolgreich. Eine Einführung in das Konzept. Ort: wisnet-CLUB "Open Innovation – Ein neuer Weg für neue Ideen im Mittelstand" 27.10.2010 in Hattingen.
- Koch, Jessica: Strategic Implementation of Open Innovation Methods in Small and Medium-sized Enterprises. Ort: 17th International Conference on Concurrent Enterprising, 20.06.2011 in Aachen.
- Koch, Jessica: Trust is good, control is better – An Open Innovation controlling for SME. Ort: MCPC 2011 – Bridging Mass Customization and Open Innovation, 17.-19.11.2011 in San Francisco.

Studien-, Diplom-, Bachelor- und Masterarbeiten:

- Bruch, Raphaele: Erfolgskritische Faktoren von KMU in Bezug auf Strategien im offenen Innovationsmanagement. 23.07.2010 – 23.11.2010, Betreuerin: Koch, Jessica.
- Sessa, Maria: Development of an Open Innovation-matrix based on an online-questionnaire concerning critical success factors of SME. 01.04.2011 – 30.11.2011, Betreuerin: Koch, Jessica.
- Minh Thu Do: Open Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen. Analyse von kritischen Erfolgsfaktoren und Erstellung eines Leitfadens für die Integration externen Wissens auf Basis einer Umfrage. 01.07.2011 – 30.11.2011, Betreuer: Philipp Wagner.
- Marc Erkens: Entwicklung eines Steuerungsinstrumentariums zur Effektivitäts- und Effizienzsicherung von Open Innovation Projekten. 04-06.2012 – 08.10.2012, Betreuer Dirk Lüttgens

Projektbegleitender Ausschuss

Die folgenden Unternehmen und Organisationen haben im Vorhaben Invoice durch die Teilnahme am Projektbegleitenden Ausschuss teilgenommen:

- Enymotion GmbH
- MSB – Management-Service-Beratungsgesellschaft
- Agiplan GmbH
- Aixo GmbH
- Laser Bearbeitungs- und Beratungszentrum GmbH
- Jülicher Systemtechnik GmbH
- Hyve AG

5.1.2 Dokumentation der Forschungsergebnisse (Arbeitspaket 6)

Die Forschungsergebnisse des Vorhabens Invoice werden mittels dieses Abschlussberichts dokumentiert. Einen direkten Beitrag zum Transfer und Dokumentation der Forschungsergebnisse bietet der erstellte Leitfaden, worin die Methodik der Open Innovation sowie die entwickelten Ansätze zur Einführung, Umsetzung und zum Controlling praxistauglich für die Zielgruppe KMU aufbereitet und dargestellt werden. Mit diesem Leitfaden erhalten KMU eine direkt einsetzbare Handlungshilfe zur Überprüfung und gegebenenfalls Veränderung ihrer Innovationsprozesse oder generell zur Prüfung und Veränderung des Innovationsmanagements.

6 Wirtschaftliche Bedeutung der erzielten Ergebnisse für KMU

Das Forschungsvorhaben Invoice hatte zum Ziel, die weltweit sehr erfolgreich angewandte Innovationsstrategie Open Innovation auch für KMU nutzbar zu machen. Es sollte gezeigt werden, wie Open Innovation-Maßnahmen gestaltet sein müssen, um die Bedürfnisse von KMU zu erfüllen. Ebenso sollte aufgeführt werden, wie die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen beurteilt werden kann. KMU haben aufgrund ihres kleinen Forschungsbudgets einen Bedarf an effizienten Open Innovation-Maßnahmen. Darüber hinaus existierten bislang keine KMU-spezifischen Erfolgsfaktoren. Die wirtschaftliche Bewertung von Open Innovation-Maßnahmen fehlte völlig. Diese wurden durch das vorliegende Forschungsvorhaben ermittelt und anschlie-

ßend in aufbereiteter Form interessierten KMU zur Verfügung gestellt. Die Forschungsergebnisse stellen damit einen deutlichen innovativen Beitrag dar.

Mit den Forschungsergebnissen wird insbesondere dem Mittelstand in Deutschland ein praxisgerechtes, flexibel nutzbares Controllingkonzept zur Verfügung gestellt, mit dem KMU in die Lage versetzt werden, sich in Bezug auf Open Innovation-Maßnahmen neu aufzustellen. Hiermit werden greifbare Lösungen geschaffen, die die Innovationsfähigkeit von KMU sichern und erweitern. Darüber hinaus wird aufgezeigt, wie KMU bei Anwendung der Open Innovation diese steuern und kontrollieren können. Die Bewertung der Effektivität und Effizienz der Open Innovation-Maßnahme wird ermöglicht.

Durch die Bearbeitung der Problemstellung in enger Zusammenarbeit mit einem mehrmals jährlich tagenden Arbeitskreis wurde eine hohe Praxisrelevanz der Projektergebnisse sichergestellt. Dieser Arbeitskreis bestand aus KMU, die aus einem Umfeld stammen, in dem Open Innovation meist noch nicht bekannt, aber die Lösung für internen - oftmals technischen - Stillstand ist. Über den Weg des Arbeitskreises und der Arbeitskreissitzungen wurden Unternehmen in die Forschungsarbeit mit eingebunden. Dadurch ist die Akzeptanz und Verbreitung der Ergebnisse für KMU im Allgemeinen einfacher möglich.

Die ermittelten Projektergebnisse sollen in erster Linie zu Open Innovation innerhalb von KMU animieren und dienen damit unmittelbar der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU. Darüber hinaus gibt es mit der entwickelten Methodik einen neuen Lösungsansatz für KMU in Hinblick auf ihre Wettbewerbsfähigkeit. Ermöglicht wird eine unternehmensübergreifende Zusammenarbeit von Unternehmen aller Branchen auf vertikaler Ebene, d.h. unter Einbezug von Kunden und Lieferanten. Des Weiteren wird die Grundlage für eine qualitativ hochwertige Integration von Lieferanten und Kunden in den Entwicklungsprozess geschaffen und damit eine neue Form von Kundenbindung in KMU erreicht.

Mit dem in Invoice entwickelten Controllingkonzept sind neue Möglichkeiten zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit für KMU geschaffen worden. Die Kombination spezifisch ermittelter, relevanter Faktoren in Hinblick auf Open Innovation-Maßnahmen dient der allgemeinen Steigerung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU.

Durch die im Projekt entwickelte Systematik erwarten wir eine Steigerung der Effektivität und Effizienz des Innovationsprozesses und der Nutzung von Open Innovation-Aktivitäten in den Unternehmen. Durch die konsequente Anwendung der Systematik können wir mit einer Reduzierung der Entwicklungszeiten (Time-to-market) in den Unternehmen rechnen. Durch die konsequente Anwendung der Systematik erwarten wir ebenfalls eine Reduzierung der Entwicklungskosten (Cost-to-market), in den Unternehmen. Es ist davon auszugehen, dass sich die mit der Systematik entwickelten neuen Produkte oder Dienstleistungen besser vom Markt angenommen werden (Fit-to-market). Durch die Nutzung von Open Innovation-Aktivitäten mit dem im Projekt entwickelten Controllingkonzept sowie dem Leitfaden für KMU wird ebenfalls die Innovationsfähigkeit der Unternehmen insgesamt gestärkt (New-to-market). Es werden Ressourcen im Unternehmen durch den Einbezug von Externen in die Innovationsaktivitäten, sowie durch die systematische Herangehensweise an die Öffnung von Innovationsprozessen geschont.

7 Durchführende Forschungsstellen

7.1 Forschungsstelle 1

Institut für Unternehmenskybernetik e.V. (IfU)

Das Institut für Unternehmenskybernetik e.V. ist ein unabhängiges, privates und interdisziplinäres Forschungs- und Entwicklungsinstitut. Es arbeitet schwerpunktmäßig in den Bereichen erweiterte Wirtschaftlichkeitsrechnung, Qualitätsmanagement für Kooperationsprozesse, Werkzeuge für Change Management und Konzepte für E-Business und Wissensmanagement.

Das Institut für Unternehmenskybernetik e.V. - kurz IfU - hat insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) als Zielgruppe und vertritt den Bereich Unternehmenskybernetik in der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF). Unternehmenskybernetik befasst sich mit dem Wechselspiel zwischen Mensch, Organisation und Technik. In interdisziplinären Forschungsprojekten werden diese Bereiche vom IfU im Zusammenspiel von Ingenieur-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaft fachübergreifend behandelt.

1. Antragsteller:

Professor Dr. rer. nat Sabina Jeschke
Wissenschaftliche Leiterin des Instituts für Unternehmenskybernetik e.V.
Dennewartstraße 27, 52068 Aachen

2. Antragsteller:

Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Eckart Hauck
Geschäftsführer des Instituts für Unternehmenskybernetik e. V.
Dennewartstraße 27, 52068 Aachen, 0241 / 515428 – 70

Projektleiter:
Dipl.-Kffr. Nadine Voßen

7.2 Forschungsstelle 2

Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement

Der Lehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement im Jahr 1990 durch die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der RWTH Aachen gegründet.

Die Analyse der wirtschaftlichen Fragen zu Technologie und Innovation findet unter Berücksichtigung der technischen, ökologischen, politischen, sozialen und ethnisch-kulturellen Bedingungen statt. Die relevanten Fragen werden von einer strategischen und taktischen sowie operativen Perspektive im Hinblick auf ein umfassendes Verständnis von Management beantwortet.

Am Lehrstuhl werden Theorien, Konzepte und Instrumente entwickelt, um Interaktionen und die Aufteilung der Arbeit in den Innovationsprozess zu beschreiben und zu gestalten. Die Arbeit basiert auf der Annahme eines interaktiven Wertschöpfungsprozesses, bei dem interne und externe Partnern zur Schaffung von integrativen Werten zusammenarbeiten.

Darüber hinaus stützt sich die Arbeit auf interdisziplinäre Zusammenarbeit. Es wird eine Vielzahl von qualitativen und quantitativen Methoden verwendet. Eine zentrale Rolle spielen zum Beispiel Text-Mining-Methoden (Knowledge Discovery in Databases), (räumliche) ökonometrische Methoden und qualitative Content-Analysen. Wir glauben an die Möglichkeiten der Zusammenarbeit zur Schaffung von Wissen zwischen Wissenschaftlern und Praktikern und streben für eine sinnvolle Forschung enge Zusammenarbeit mit KMU an.

1. Antragsteller:

Univ.-Prof. Dr.rer.pol. Frank Thomas Piller
Templergraben 64, 52056 Aachen, 0241 / 80 93577

2. Antragsteller:

Dr.rer.pol. Dennis Hilgers
Templergraben 64, 52056 Aachen, 0241 / 80 99176

Projektleiter:
Dr. Dirk Lüttgens

8 Literaturverzeichnis

Albers, S.; Gassmann, O. (2005): Technologie- und Innovationsmanagement. In: Albers, S.; Gassmann, O. (Hg.). Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement: Strategie, Umsetzung, Controlling. Wiesbaden 2005, S. 3-21.

Allen, T. J.; Marquis, D. G. (1964): Positive and negative biasing sets: The effects of prior experience on research performance. In: IEEE Transactions on Engineering Management. Vol. (12), pp. 158-161.

Antons, D.; Lüttgens, D.; Pollok, P.; Piller, F. (2012): The process of a broadcast project. Proceedings of the XXIII ISPIM Conference, edited by K. Huizing, S. Conn, M. Torkkeli, and I. Britian, Barcelona, June 17-20, 2012: 38.

Bauer, E. (2002): Internationale Marketingforschung. Oldenbourg , München [u.a.] 2002.

Bellmann, K.; Gerster, B. (2006): Netzwerkmanagement kleiner und mittlerer Unternehmen- Eine theoretische und empirische Untersuchung, in: T. Blecker, H.G. Gemünden (Hrsg.): Wertschöpfungsnetzwerke- Festschrift für Bernd Kaluza, Erich Schmidt Verlag, Berlin, S. 53-68.

Bischoff, S.; Aleksandrova, G.; Flachskampf, P. (2010): Strategie der offenen Unternehmensgrenzen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). In: Management-Kompetenz in kleinen und mittleren Unternehmen - Jahrbuch der KMU-Forschung und -Praxis 2010. Hrsg. v. Meyer, Jörn-Axel: Lohmar - Köln: EUL Verlag.

Bilgram, V; Jawecki, G. (2011): Erfolgsmessung von Open-Innovation-Projekten. Controller Magazin, Vol. 36 (4).

Bleicher, K. (2002): Visionäre Unternehmungsentwicklung für die emergente Wissens- gesellschaft. In: Milberg, J. und Schuh, G. (Hg.), Erfolg in Netzwerken. Berlin 2002, S. 49-71.

Blohm, I.; Leimeister, J.M.; Rieger, M.; Krcmar, H. (2011): Controlling von Ideencommunities –Entwicklung und Test einer Ideencommunity-Scorecard. Controlling, Vol. 23 (2), pp. 96 - 103.

Borger, K.; Kiener-Stuck, M. (2010): Die konjunkturelle Lage kleiner und mittlerer Unternehmen, in: KfW Bankengruppe / Creditreform / IfM / RWI / ZEW (Hrsg.): Konjunkturelle Stabilisierung im Mittelstand- aber viele

Belastungsfaktoren bleiben. Mittelstandsmonitor 2010- Jährlicher Bericht zur Konjunktur- und Strukturfragen kleiner und mittlerer Unternehmen, Frankfurt am Main, S. 1-36.

Bösch, D. (2007): Controlling im betrieblichen Innovationssystem: Entwicklung einer In- novationscontrolling-Konzeption mit besonderem Fokus auf dem Performance Measurement. Hamburg 2007.

Boutellier, R. und Gassmann, O. (2002): Internetbasierte Innovationsnetzwerke. In: Milberg, J. und Schuh, G. (Hg.), Erfolg in Netzwerken. Berlin 2002, S. 35-47.

Brown, J.S.; Eisenhardt, K. M. (1995): Product development: past research, present findings and future directions. Academy of Management Review, Vol. 20 (2), pp. 343-378.

Brown, M. G.; Svenson, R. A. (1988): Measuring R&D Productivity. In: Research Technology Management, Vol. 31 (4), S. 11-15.

Brunswig, S.; Eichenlaub, A. (2005): Interpersonales Vertrauen als strategisches Potenzila von KMU, in: S. Schöning, I. Ott, J. Richter, D. Nissen (Hrsg.): Kleine und mittlere Unternehmen in Umbruchsituationen, Lang Verlag, Frankfurt, S. 85-100.

Bundesminesterium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2008): Megatrends der Nachhaltigkeit- Unternehmensstrategie neu denken, Referat Öffentlichkeitsarbeit (zit. als BMU 2008).

Bussiek, J. (2000): Unternehmenspolitik und Führung, in: J.H. Pichler, H.J. Pleitner, K.-H.Schmidt: Management in KMU- Die Führung von Klein- und Mittelbetrieben, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Haupt, Bern/Stuttgart/Wien, S. 43-67.

Cassiman, B.; Veugelers, R. (2006): In search of complementarily in innovation strategy: Internal R&D and external knowledge acquisition. Management Science, Vol. 52 (1), pp. 68–82.

Chermack, T. J.; Kasshanna, B. K. (2007): The Use and Misuse of SWOT Analysis and Implications for HRD Professionals, in: Human Resource Development International, Vol. 10, No. 4, S. 383-399.

Chesbrough, H. W. (2003): Open Innovation- The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Harvard Business School Press, Boston/Massachusetts

Chesbrough, H. W. (2003): The Era of Open Innovation. MIT Sloan Management Review, S. 35-41.

Chesbrough, H. W., Vanhaverbeke, W. and West, J. (2006): Open Innovation: Researching a New Paradigm. Oxford University Press, Oxford 2006.

Chesbrough, H. W. (2007): The market for innovation: implications for corporate strategy. California Management Review, Vol. 49 (3), pp. 45–66.

Chiesa, V.; Coughian, P.; Voss, C. A. (1996): Development of a Technical lnnovation Audit. In: Journal of Product Innovation Management. Vol. 13 (2), S. 105-136.

Churchill, J.; von Hippel, E. und Sonnack, M. (2009): Lead User Project Handbook. A practical guide for lead user project teams.

Conant, J. (2002): Tuxedo Park. New York 1978.

Conrad, H.; Lang, H.C. (1998): Unternehmensstruktur und Organisation, in: I. Sattes, H. Brodbeck, H.-C. Lang, H, Domeisen (Hrsg.): Erfolg in kleinen und mittleren Unternehmen- Ein Leitfaden für die Führung und Organisation in KMU, 2., überarbeitete Auflage, vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, Zürich, S. 19-28.

Cooper, R. G. (2002): Top oder Flop in der Produktentwicklung. Erfolgsstrategien: Von der Idee zum Launch. 1. Aufl., Weinheim 2002.

Cothrel, J. (2000): Measuring the success of an online community. In: Strategy & Leadership, Vol. 28, pp. 17–21.

Daschmann, H.-A. (1994): Erfolgsfaktoren mittelständischer Unternehmen- ein Beitrag zur Erfolgsfaktorenforschung, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart

Deltl, J. (2004): Strategische Wettwerbsbeobachtung- So sind Sie Ihren Konkurrenten einen Schritt voraus, Gabler Verlag, Wiesbaden.

Diener, K.; Piller, F. (2009): The Market for Open Innovation- Increasing the efficiency and effectiviness of the innovation process, Beitrag zur Open Innovation Accelerator Survey 2009. http://www.stiftung-industrieforschung.de/images/stories/dokumente/forschung/inno_manag/OIA_Marketstudy_Abstract.pdf, Aufgerufen am 1.10.2010.

Diener, K.; Piller, F. (2010): Methoden und Dienstleister für die OI-Implementation. In: Serhan, I. (Hg). Open Innovation umsetzen - Prozesse, Methoden, Systeme, Kultur, S. 85-114.

Duncker, K. (1945): On Problem Solving. Washington, 1945.

Dyckhoff, H.; Ahn, H. (2002): Kernaufgaben des Controlling – Grundlegende Anmerkungen im Hinblick auf die Sicherstellung der Effektivität und Effizienz. In: Weber, J.; Hirsch, B. (Hg.): Controlling als akademische Disziplin – Eine Bestandsaufnahme. DUV, Wiesbaden, S. 113–122.

Ebner, W.; Krcmar, H. (2008): Community Building for Innovations: Der Ideenwettbewerb als Werkzeug für Open Innovation. In: Industrie Management, Vol. 2, Ergebnisse des 20. HAB-Forschungsseminars der Hochschulgruppe Arbeits- und Betriebsorganisation vom 12. bis 13. Oktober 2007, S. 149-174.

Enkel, E.; Dürmüller, C. (2008): Cross-Industrie Innovationen. In: Gassmann, O. Sutter, P. (Hg.) Praxiswissen Innovationsmanagement. Von der Idee zum Markterfolg. München, Wien 2008, pp. 223-247.

Enkel, E.; Gassmann, O. (2010.): Creative imitation: exploring the case of cross-industry innovation. R&D Management, Vol 40 (3), pp. 256-270.

Enkel, E.; Horváth, A. (2010): Mit Cross-Industry-Innovation zu radikalen Neuerungen. In: Serhan, I. (Hg). Open Innovation umsetzen - Prozesse, Methoden, Systeme, Kultur, S. 293-312.

Ernst, H. (2001): Erfolgsfaktoren neuer Produkte: Grundlagen für eine valide empirische Forschung. Wiesbaden 2001.

Ernst, H. (2004), Virtual customer integration: Maximizing the impact of customer integration on new product performance. In: Soenke, A. (Hg.): Cross Functional Innovation Management. Wiesbaden 2004, 191-208

Europäische Kommission (2006): Die neue KMU Definition- Benutzerhandbuch und Begriffserklärung, Europäische Gemeinschaften 2006.

Europäische Kommission (E. Liikanen für die Kommission) (2003): Empfehlung der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (2003/361/EG), in: Amtsblatt der Europäischen Union, 20.5.2003, 124/36-38.

Flachskampf, P.; Voets, A.; Michulitz, C. (2005): Die Nutzenorientierte Wirtschaftlichkeitsbewertung als Instrument zur Entscheidungsfindung im Management. In: SEM RADAR Zeitschrift für Systemdenken und Entscheidungsfindung im Management. 2008. wvb: 29 - 57.

Fröhlich, E.; Pichler, J. H.; Pleitner, H. J. (2000): Grösse in der Kleinheit, in: J.H. Pichler, H.J. Pleitner, K.-H. Schmidt (Hrsg.): Management in KMU- Die Führung von Klein- und Mittelbetrieben, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Haupt, Bern/Stuttgart/Wien, S. 11-41.

Fleming, L.; Waguespack, D. (2007): Brokerage, Boundary Spanning, and Leadership in Open Innovation Communities. Organization Science, Vol. 18 (2), pp. 165-180.

Franke, N. (2007): Open Innovation & Co. – eine Chance für den Mittelstand?. In: Späth, L. (Hg.), TOP 100 2007: Die 100 innovativsten Unternehmen im Mittelstand.

Freeman, C.; Soete, L. (1997): The economics of industrial innovation. London: Pinter 1997.

Fueglistaller, U.; Müller, C.; Volery, T. (2004): Entrepreneurship- Modelle – Umsetzung – Perspektiven – Mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, Gabler Verlag, Wiesbaden.

Gantzel, K.-J. (1962): Wesen und Begriff der mittelständischen Unternehmung, Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen.

Gassmann, O.; Kausch, C.; Enkel, E. (2005): Einbeziehung des Kunden in eine frühe Phase des Innovationsprozesses, in: Thexis, Nr. 2, S. 9-12.

Gassmann, O.; Bader, M. A. (2006): Patentmanagement: Innovationen erfolgreich nutzen und schützen. Berlin 2006.

Gassmann, O.; Zeschky, M. (2008): Opening Up the Solution Space. The Role of Analogical Thinking for Breakthrough Product Innovation. Creativity & Innovation Management, Vol. 17 (2), pp. 97-106.

Gassmann, O.; Enkel,E.; Chesbrough, H.W. (2010): The future of open innovation. R&D Management, Vol. 40 (3), pp. 213–221.

Gelshorn, T.; Michallik, S.; Staehle, W. H. (1991): Die Innovationsorientierung mittelständiger Unternehmen, in: K. Brockhoff, M. Domsch (Hrsg.): Management von Forschung, Entwicklung und Innovation, Band 8, C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart.

Gerpott, T. (1999): Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement: Eine konzentrierte Einführung. Stuttgart 1999.

Gerybadze, A. (2004): Technologie- und Innovationsmanagement: Strategie, Organisation und Implementierung. München 2004.

Ghazinoory, S.; Zadeh, A. E.; Memariani, A. (2007): Fuzzy SWOT analysis, in: Journal of intelligent and Fuzzy Systems-Applications in Engineering and Technology, Vol. 18, Nr. 1, S. 99-108.

Godener, A.j; Soderquist, K. E. (2004): Use and impact of performance measurement results in R&D and NPD: an exploratory study. In: R&D Management, Vol. 34 (2), pp. 191-219.

Göpfert, I. (2009) (Hg.): Logistik der Zukunft - Logistics for the Future. 5. aktualisierte und überarbeitete Auflage. Wiesbaden 2009.

Grant, R. M. (2005): Contemporary Strategy Analysis, 5. Auflage, Blackwell, Oxford.

Gude, H.; Kay, R.; Suprinovič, O.; Werner, A. (2010): Deckung des Fach- und Führungskräftebedarfs in kleinen und mittleren Unternehmen, in: KfW Bankengruppe / Creditreform / IfM / RWI / ZEW (Hrsg.): Konjunkturelle Stabilisierung im Mittelstand- aber viele Belastungsfaktoren bleiben. Mittelstandsmonitor 2010- Jährlicher Bericht zur Konjunktur- und Strukturfragen kleiner und mittlerer Unternehmen, Frankfurt am Main, S. 109-138.

Günther, T.; Niepel, M. (2000): Controlling – Sammelrezension. In: Die Betriebswirtschaft, Vol. 60. (2), S. 222-240.

Haake, K. (1987): Strategisches Verhalten in europäischen Klein- und Mittelunternehmen, in: Schriftenreihe des Schweizerischen Instituts für Gewerbliche Wirtschaft an der Hochschule St. Gallen für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Band 11, Verlag Duncker und Humblot, Berlin/München/St. Gallen

Habicht, H.; Möslein, K. M. (2011): Open Innovation Maturity: Ein Reifegradkonzept zum Controlling von Open Innovation. Controlling- Zeitschrift Unternehmenssteuerung, S. 91-97.

Hafkesbrink, L.; Schroll, M. (2010): Organizational Competences for Open Innovation in Small and Medium Sized Enterprises of the Digital Economy, 2010. http://www.innowise.eu/Dokumente/Organizational%20Competences%20for%20Open%20Innovation%202010.pdf, Aufgerufen am 3.08.2010.

Hafkesbrink, J.; Schroll, M. (2011): Open Innovation Tableau de Bord - ein Audit zum Controlling offener Innovationsprozesse. Controlling - Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung, S. 106-114.

Hagenhoff, S. (2008): Innovationsmanagement für Kooperationen: Eine instrumentenorientierte Betrachtung. In Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek. 1. Aufl., Göttingen 2008.

Hamer, E. (2006): Volkswirtschaftliche Bedeutung von Klein- und Mittelbetrieben, in: H.-C. Pfohl (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe-Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, 4., völlig neu bearbeitete Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin, S. 25-49.

Harhoff, D.; Licht, G.; Beise, M.; Felder, J.; Nerlinger, E.; Stahl, H. (1996): Innovationsaktivitäten kleiner und mittlerer Unternehmen- Ergebnisse des Mannheimer Innovationspanels, Schriftenreihe des ZEW, Band 8, Nomos Verlag, Baden-Baden.

Hauschildt, J. (1997): Innovationsmanagement. Wiesbaden 1997.

Hauschildt, J. (2004): Innovationsmanagement. 3. Aufl. München 2004.

Hauschildt, J.; Schewe, G. (1993): Der Controller in der Bank – Systematisches Informations-Management in Kreditinstituten. 2. Aufl., Frankfurt am Main 1993.

Heinen, M. (2011): Kompass Upstream Innovation. Innovationsland Deutschland. Eine Sonderveröffentlichung des Reflex Verlages, S. 3.

Hempe, E. (2008): Innovationskommunikation als Erfolgsfaktor für KMU im Open-Innovation-Prozess: Eine empirische Analyse zur ökonomischen Funktion externer Kommunikation. Saarbrücken 2008.

Herstatt, C. (2003): Onlinegestützte Suche nach innovativen Anwendern in direkten und analogen Märkten.

Herstatt, C.; von Hippel, E. (1992): Developing new product concepts via the lead user method: a case study in a low tech field. Journal of Product Innovation Management, Vol. 9 (3), pp. 213-221.

Herzhoff, S. (1991): Innovations-Management: Gestaltung von Prozessen und Systemen zur Entwicklung und Verbesserung der Innovationsfähigkeit von Unternehmungen. Eul. Bergisch Gladbach 1991.

Hilgers, D.; Burkhart, T.; Piller, F.; Wuhrmann, J. C. (2011): Strategisches Controlling für Open Innovation – Konzeptioneller Rahmen am Fallbeispiel Henkel. Controlling – Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmensführung. S. 84-90.

Hilgers, D.; Piller, F. (2009): Controlling im Open Innovation - Theoretische Grundlagen und praktische Konsequenzen. Controlling – Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung, S. 77-82.

Hill, T.; Westbrook, R. (1997): SWOT Analysis: It’s Time for a Product Recall, in: Long Range Planning, Vol. 30, Nr. 1, S. 46-52.

Hirsch, B. (2008): Zur Integration psychologischen Wissens in betriebswirtschaftliche Controlling-Konzeptionen – Stand der Literatur und Forschungsbedarf. In: ZfCM - Controlling & Management, Vol. 52. (1), S. 40-49.

Holtgrewe, K.-G. (2001): Kann Management rational sein? Rationalität und Kreativität auf dem Prüfstand. Frankfurt am Main 2001.

Horvath & Partner (1998): Das Controllingkonzept. 3.überarb.Aufl., München 1998.

Horváth, P. (1996): Controlling, 6.Aufl., München 1996.

Horváth, P. (2003): Controlling. 9 Aufl., München 2003.

Horváth, P. (2006): Controlling, 10. Aufl., München 2006.

Huber, P. (1964): Robust Estimation of a Location Parameter. In: The Annals of Mathematical Statistsics.

Hungenberg, H. (2004): Strategisches Management in Unternehmen- Ziele, Prozesse, Verfahren, 3. überarbeitete und erweiterte Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden.

Icks, A.; Suprinovic, O.; Clemens, R. (2007): Der Einfluss von Patenten auf Gründungen in technologieorientierten Branchen- eine theoretische und empirische Analyse, Institut für Mittelstandsforschung Bonn (IfM Bonn), IfM-Materialien Nr. 176, Bonn.

Jeppesen, L.B.; Lakhani, K.R. (2010): Marginality and Problem Solving Effectiveness in Broadcast Search. Organization Science, Vol. 21 (5), pp. 1016-1033.

Johnson-Laird, P.; Byrne, R. (1991): Deduction. Psychology Press. Hove (GB) 1991.

Kerssens-van Drongelen, C. (2001): Systematic Design of R&D Performance Measurement Systems. Enschede 2001.

Kotabe, M.; Swan, K.S. (1995): The role of strategic alliances in high technology new product development. Strategic Management Journal, Vol.16 (8), pp. 621-36.

Kroeber – Riel, W.; Weinberg, P. (1999): Konsumentenverhalten. 7. Aufl., München 1999.

Lakhani, K. R. (2006): Broadcast search in problem solving: Attracting solutions from the periphery. MIT Sloan School of Management, Working paper.

Lakhani, K.; Jeppesen, L. B.; Panetta, J.A. (2007): The value of openness in scientific problem solving. Working Paper 07-050, Harvard Business School, Boston.

Lanniger, V. (2009): Prozessmodell zur Auswahl Betrieblicher Standardanwendungssoftware, in: D. Seibt, H.-G. Kemper, G. Herzwurm, D. Stelzer, D. Schoder (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik, Band 64, Eul Verlag, Lohmar/Köln.

Laursen, K.; Salter, A. (2004): Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. Proceedings of the 2004 Meeting of the AOM (TIM Division). New Orleans 2004.

Laursen, K.; Salter, A. (2006): Open for Innovation: The role of openness in explaining innovative performance among UK manufacturing firms. Strategic Management Journal, Vol. 27 (2), pp. 131-150.

Learned, E. P.; Christensen, C. R.; Andrews, K. R.; Guth, W. D. (1965): Business policy- Text and Cases, 1. Auflage, Richard D. Irwin, INC., Homewood Illinois

Lee, S.; Park, G.; Yoon, B.; Park, J. (2010): Open innovation in SMEs-An intermediated network model, in: Research Policy, Nr. 39, S. 290-300.

Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2006): Community Engineering - Systematischer Aufbau und Betrieb Virtueller Communities im Gesundheitswesen. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 48 (6), S. 418-429.

Lewin, K. (1948): Resolving social conflicts; selected papers on group dynamics. Gertrude W. Lewin (ed.). New York: Harper & Row.

Lichtenthaler, U., Ernst, H. (2009): The Role of Champions in the External Commercialization of Knowledge. Journal of Product Innovation Management, Vol. 26, pp. 371–387.

Lilien, G.; Morrison, P.; Searls, K.; Sonnack, M.; von Hippel, E. (2002): Performance assessment of the lead user idea-generation process for new product development. Management Science, Vol. 48 (8), pp. 1042-1059.

Lindermann, N.; Valcárel, S.; Abram, I.; Blinn, N.; Fäcks, K.; Jung, R.; von Kortzfleisch, H. F. O.; Nüttgens, M. (2009): Netzwerken 2.0 in KMUs- Kleine und mittlere Unternehmen im Zentrum Web 2.0 basierter Kooperation, Arbeitsbericht aus dem Projekt KMU 2.0, Nr.1/2009.

Littkemann, J. (1997): Innovationen und Rechnungswesen. Wiesbaden 1997.

Littkemann, J. (1998): Projektmanagement und Projektcontrolling – Gestaltungsansätze in der Praxis. In: Zeitschrift Führung + Organisation, Vol. 67, S. 68-73.

Littkemann, J. (2005): Einführung in das Innovationscontrolling. In: Littkemann, J. (Hg.): Innovationscontrolling. München 2005, S. 5-55.

Lüthje, C. (2000): Kundenorientierung im Innovationsprozess: Eine Untersuchung der Kunden-Hersteller-Interaktion in Konsumgütermärkten. Wiesbaden 2000.

Lüthje, C.; Herstatt, C. (2004): The lead user method: Theoretical-empirical foundation and practical implementation. R&D Management, Vol. 34 (5), pp.549-564.

Lüttgens, D.; Gross, U. (2008): Open Innovation trifft Innovationsmanagement: Mit der Software WiPro wird externes Wissen in den Innovationsprozess integriert. In: Wissenschaftsmanagement, 14. Jahrgang, Heft 4, S. 30-37.

Lüttgens, D.; Piller, F.; Neuber, S. (2008): Die Intelligenz der Märkte nutzen: Open Innovation. Insights 8, BBDO Consulting.

McAfee, A: (2006): Enterprise 2.0- The Drawn of Emergent Collaboration, in: Sloan Management Review, Vol. 47, Nr. 3, S. 21-28.

Meyer, J.-A.; Schleus, R.; Buchhop, E. (2007): Trends in der Beratung von KMU- Eine aktuelle Studie, in: J.-A. Meyer (Hrsg.): Kleine und mittlere Unternehmen, Band 10, Eul Verlag, Lohmar/Köln.

Meyer, J.-A. (2006): Innovationsmanagement, in: H.-C. Pfohl (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe- Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, 4., völlig neu bearbeitete Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin, S. 209-232.

Michulitz, C.; Trantow, S.; Meinhold, J. (2008): Change Management, in: Euroforum Verlag GmbH (Hrsg.): Qualitätsmanagement-Qualität durch eine Kultur des Wandels Lektion 12, Euroforum Verlag, Düsseldorf, S. 1-77.

Möller, K.; Janssen, S. (2009): Innovation Performance Measurement – Konzepte, Instrumente und Kennzahlen des Innovationscontrollings, Vol 21 (2), S. 89-96.

Möller, K.; Janssen, S. (2010): Innovationssteuerung 2010: Mit Innovationscontrolling Kreativität wirtschaftlich entfalten - Ergebnisse einer empirischen Erhebung in Elektrotechnik, Instrumenten-, Fahrzeug- und Maschinenbau. Göttingen 2010.

Möller, K.; Menninger, J.; Robers, D.; (2011): Innovationscontrolling. Stuttgart 2011.

Möslein, K. M. (2009): Innovation als Treiber des Unternehmenserfolgs - Herausforderungen im Zeitalter der Open Innovation. In: Zerfaß, A.; Möslein, K. M. (Hg.) Kommunikation als Erfolgsfaktor im Innovationmanagement - Strategien im Zeitalter der Open Innovation, S. 3-22. München 2007, S. 6-13.

Mugler, J. (1998): Betriebswirtschaftslehre der Klein- und Mittelbetriebe, Band 1, 3., überarbeitete Auflage, Springer-Verlag, Wien.

Mugler, J. (2008): Grundlagen der BWL der Klein- und Mittelbetriebe, 2., überarbeitete erweiterte Auflage, Facultas Verlag, Wien.

Munck, C.; Badura, A. (2012): Innovationsorientiertes Performance Measurement mit Innovation Scorecards. In: Gleich, R. (Hg.): Balanced Scorecard: Best Prac-

tice-Lösungen für die Strategieumsetzung. 1. Aufl. Freiburg im Breisgau, S. 165–185.

Nambisan, S.; Sawhney, M. (2007): A Buyer’s Guide to the Innovation Bazar, in: Harvard Business Review, Vol. 58, Nr. 6, S. 109-118.

Noteboom, B. (1994): Innovation and Diffusion in Small firms- Theory and Evidence, in: Small Business Economics, Vol. 6, S. 327-347.

Ogawa, S. (1998): Does sticky information affect the locus of innovation? Evidence from the Japanese convenience store industry. Research Policy, Vol. 26 (7/8), pp. 777-790.

O'Hern, M.; Rindfleisch, A. (2010): Customer Co-Creation: A Typology and Research Agenda. Review of Marketing Research, Vol. 6, pp. 84-106.

Ott, H. J. (1993): Wirtschaftlichkeitsanalyse von EDV-Investitionen mit dem WARS-Modell am Beispiel der Einführung van CASE. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 35, Heft 6, S. 522-531.

Pappas, R. A.; Remer, S. (1985): Measuring R&D Productivity. In: Research Management, Vol. 28 (3), pp. 15-22.

Pelz, D. C. (1978): Some Expanded Perspectives on Use of Social Science in Public Policy. In: Yinger, M.; Cutler, S. (Hg.). Major Social Issues: A Multidisciplinary View. New York 1978, pp. 346-357.

Pfeifer, T.; Schmitt, R.; Betzold, M.; Krippner, D. (2007): Wissens Management-Qualität und Information, in: W. Masing, T. Pfeifer, R. Schmitt, Robert: Handbuch Qualitätsmanagement, 5., völlig neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, München, S. 285-308.

Pfohl, H.-C. (2006 a): Abgrenzung der Klein- und Mittelbetriebe von Großbetrieben, in: H.-C. Pfohl (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe-Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, 4., völlig neu bearbeitete Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin , S.1-25.

Pfohl, H.-C. (2006 b): Unternehmensführung, in: H.-C. Pfohl (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe-Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, 4., völlig neu bearbeitete Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin 2006, S.79- 109.

Piller, F. (2003): Von Open Source zu Open Innovation. Harvard Business Manager, Vol. 25 (12), S. 114.

Piller, F. (2004): Innovation and value co-creation. Habilitationsschrift an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität München. München 2004.

Podolny, J. M.; Stuart T.E. (1995): A Role-Based Ecology of Technological Change. American. In: Journal of Sociology, Vol. 100 (5), pp. 1224-1260.

Preece, J. (2001): Online communities. Usability, Sociability, Theory and Methods. In: R. Earnshaw, R. Guedj, A. van Dam and T. Vince (Eds). Frontiers of Human-Centred Computing, Online Communities and Virtual Environments. Amsterdam, pp. 263-277.

Raffée, H. (1974): Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre. Göttingen 1974.

Reichwald, R.; Seifert, S.; Ihl, C. (2004): Innovation durch Kundenintegration. Arbeitsbericht Nr. 40 des Lehrstuhls für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre der Technischen Universität München. Juni 2004. Gekürzt abgedruckt in: Frey, D.; von Rosenstiel, L. Graf Hoyos, C. (Hg.). Wirtschaftspsychologie (Angewandte Psychologie, Band 2). Weinheim: Beltz/PVU 2004.

Reichwald, R.; Piller, F. (2006 a), Interaktive Wertschöpfung: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. Wiesbaden.

Reichwald, R.; Piller, F. (2009): Interaktive Wertschöpfung- Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung, 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden.

Rosenberg, N. (1982): Inside the black box: technology and economics. New York: Cambridge University Press 1982.

Rothwell, R.; Dodgson, M. (1991): External linkages and innovation in small and medium-sized enterprises, in: R&D Management, Vol. 21, Nr. 2, S. 125-137.

Schärer, U. (1998): Mitarbeiterführung, in: I. Sattes, H. Brodbeck, H.-C. Lang, H. Domeisen (Hrsg.): Erfolg in kleinen und mittleren Unternehmen- Ein leitfaden für die Führung und Organisation in KMU, 2., überarbeitete Auflage, vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, Zürich, S. 115-132.

Schmälzle, H. (2007): Messung und Steuerung des Innovationserfolgs - Stand und Anwendug im deutschen Maschinen- und Anlagenbau, Diplomarbeit angefertigt bei Prof. Müller an der TU München.

Schmidt, C. M. (2008): Forschungsstrategien von Unternehmen: Gibt es Unterschiede zwischen KMU und großen Unternehmen? http://www.ifm-bonn.org/assets/documents/ Pres-sestatement_RWI.pdf, Aufgerufen am 10.08.2010.

Schumpeter, J.A. (1939): Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process. New York and London 1939.

Siemers, S.H.A. (1997): Innovationsprozeß im Mittelstand- Teamorientierte Arbeitsformen zur Förderung von Innovationen, Gabler Verlag, Wiesbaden.

Smith, P. G. (2002): Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch, 3rd Edition. In: Consulting to Management – C2M, Vol. 13 (3), pp. 54 – 56.

Stähli, A. (2000): Innovationsmanagement und die Business School 2000. In: Berndt, R. (Hg.), Innovatives Management. Berlin 2000, S. 97-114.

Süss, C. (2001): Führung in mittelständischen Konzernen- Eine kontingenztheoretische Analyse der Führungsstrukturen großer und mittelständischer Industriekonzerne, Eul Verlag, Lohmar/Köln.

Szulanski, G. (2003): Sticky knowledge: Barriers to knowing in the firm. London: Sage 2003.

Thomke, S. (2003): Experimentation matters: Unlocking the Potential of new technologies for innovation. Boston, MA: Harvard Business School Press 2003.

Töpfer, A.; Heidig, C: (2008): Effiziente Kundenbindungsaktivitäten für profitable Kunden-Lieferanten-Beziehungen in mittelständischen Unternehmen- Wie kann Kundenbindung erreicht werden, die durch eine Win-Win-Situation für Kunden und Unternehmen geprägt ist?, in: A. Töpfer (Hrsg.): Handbuch Kundenmanagement- Anforderungen, Prozesse, Zufriedenheit, Bindung und Wert für Kunden, 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, S. 571-624.

Uhlmann, L. (1978): Der Innovationsprozess in westeuropäischen Industrieländern. Berlin 1978.

Tull, D. (1967): The relationship of actual and predicted sales and profits in new product introductions. Journal of Business, Vol. 40, pp. 233-250.

Ulich, E. (2005): Arbeitspsychologie, 6., überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich und Schäffer Poeschel Verlag, Zürich/Stuttgart

Ulich, E. (1997): Mensch-Technik-Organisation- ein europäisches Produktionskonzept, in: O. Strohm, E. Ulich (Hrsg.): Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten- Ein Mehr-Ebenen-Ansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation, vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, Zürich, S. 5-18.

Vahs, D.; Burmester, R. (1999): Innovationsmanagement. Stuttgart 1999.

von Hippel, E. (1978): A customer active paradigm for industrial product idea generation. Research Policy, Vol. 7, pp. 240-266.

von Hippel, E. (1988): The sources of innovation. Oxford: Oxford University Press 1988.

von Hippel, E. (1994): Sticky information and the locus of problem solving. Management Science, Vol. 40 (4), pp. 29-439.

von Hippel, E. (2005): Democratizing innovation. Cambridge, MA: MIT Press 2005.

Voss, C.; Blackmon, K. L.; Cagliano, R.; Hanson, P.; Wilson, F. (1998): Made in Europe- Small Companies, in: Business Strategy Review, Vol. 9, Nr. 4, S. 1-19.

Wagner, K.; Ziltener, A. (2008): Open Innovation System: Ein Ansatz zur Steigerung regionaler Innovationsaktivitäten, in: Swiss Institute for Entrepreneurship, Discussion Paper on Entrepreneurship and Innovation 1/2008, Chur.

Wagner, P; Piller, F.T. (2011): Mit der Lead-User-Methode zum Innovationserfolg – Ein Leitfaden zur praktischen Umsetzung. In: CLIC Executive Briefing No.: 20, Leipzig 2011.

Walcher, D. (2007): Der Ideenwettbewerb als Methode der aktiven Kundenintegration: Eine empirische Untersuchung zu Eignung und Kundenverhalten mit Implikationen für den Innovationsprozess. Dissertation, TU München.

Walter-Klaus, E. (2005): Konkrete Projekte erfüllen Partnerschaften mit Leben. In: Wissenschaftsmanagement (2005) 2, S. 34-35.

Weber, J.; Schäffer, U. (1999): Sicherstellung der Rationalität von Führung als Funktion des Controlling. In: DBW Die Betriebswirtschaft, Vol. 59 (6), S. 731-746.

Weber, J.; Schäffer, U. (2001): Controlling als Rationalitätssicherung in der Führung. Die Unternehmung , S. 75-79.

Weber, J.; Schäffer, U. (2006): Einführung in das Controlling. 11. Aufl., Stuttgart 2006.

Wegmann, J: (2006): Betriebswirtschaftslehre mittelständischer Unternehmen: Praktiker- Lehrbuch, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München.

Weihrich, H. (1982): The TOWS Matrix- A Tool for Situational Analysis, in: Long Range Plan-ning, Vol. 15, Nr. 2, S. 54-66.

Werner, B. M. (2002): Messung und Bewertung der Leistung von Forschung und Entwicklung im Innovationsprozess. Darmstadt 2002.

Wohlgemuth, O. (2002): Management netzwerkartiger Kooperationen: Instrumente für die unternehmensübergreifende Steuerung. Wiesbaden 2002.

Zimmermann, V. (2010): Die Finanzierung von Innovationen in kleinen und mittleren Unter-nehmen, in: KfW Bankengruppe / Creditreform / IfM / RWI / ZEW (Hrsg.): Konjunkturelle Stabilisierung im Mittelstand- aber viele Belastungsfaktoren bleiben, Mittelstandsmonitor 2010- Jährlicher Bericht zur Konjunktur- und Strukturfragen kleiner und mittlerer Unternehmen, Frankfurt am Main, S. 145-171.

Aachen, 28.03.2013

Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Eckart Hauck
Geschäftsführung Institut für Unternehmenskybernetik e.V.

9 Anhang

9.1 Fragebogen

In welchem der folgenden Tätigkeitsbereiche sind Sie in Ihrem Unternehmen primär tätig?

Business Development/Trends	○
Innovation Management/Idea Management	○
R&D Management	○
Marketing	○
Controlling	○
Finance	○
Anderer Tätigkeitsbereich, bitte spezifizieren Sie:	○

Ihre Aufgabe:

Bitte gehen Sie bei der Beantwortung der Fragen stets von der folgenden Ausgangssituation aus:

Sie beabsichtigen den **Open Innovation-Ansatz** durch die Etablierung verschiedener, im Folgenden beschriebener Methoden in Ihr Unternehmen zu implementieren. Anschließend werden Sie dazu beauftragt, ein auf **Kennzahlen basierendes Steuerungsinstrumentarium** zu entwickeln, mit dessen Hilfe sich der **Innovationserfolg** der Methodik im Zeitablauf (phasenspezifisch) messen, steuern und transparent darstellen lässt. Bitte lesen Sie die folgenden Textstellen aufmerksam durch und beantworten Sie die Fragen so sorgfältig wie möglich.

Frage 1)

Für wie wichtig würden Sie die folgenden Key Performance Indicators (KPIs) als Bestandteil Ihres Steuerungsinstrumentariums und damit als Einflussgröße auf den Innovationserfolg einer Open Innovation-Initiative beurteilen?

Der Begriff **Open Innovation bzw. Offene Innovation bezeichnet die Öffnung des betrieblichen Innovationsprozesses und damit die aktive strategische Nutzung der Außenwelt zur Vergrößerung des InnovationsPotenzials. Open Innovation besteht zum einen aus der Integration externen Wissens in eigene Innnovationsvorhaben, zum anderen aus dem Transfer internen Wissens an externe Akteure, z. B. durch Lizenzierung.*

	Very Important	**Important**	**Neutral**	**Unim-portant**	**Very Unim-portant**
Top Management Commitment	○	○	○	○	○
Kosten der Innovationsentwicklung (cost-to-market) [Herstellkosten bei Nutzung von Open Innovation]	○	○	○	○	○
Anzahl eingesetzter Promotoren, die den Open Innovation Prozess aktiv fördern [Maßnahmen zur Förderung einer Open Innovation Unternehmenskultur]	○	○	○	○	○
Kosten für den Review-Prozess extern eingebrachten Inputs	○	○	○	○	○
Zeit von der Innovationsentwicklung bis zur Markteinführung (time-to-market	○	○	○	○	○
Anteil extern erbrachter Leistung zu interner Leistung im Bezug auf die gemeinschaftliche Innovationsentwicklung	○	○	○	○	○

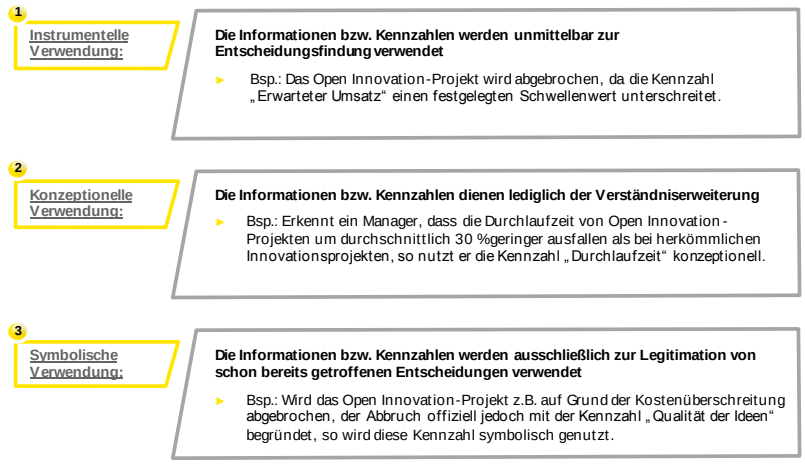
Grad des Schutzes geistigem Eigentums im Rahmen der Kooperation mit Externen	○	○	○	○	○
Fit der Ideen/Innovationen mit existierenden Produktionskapazitäten und/oder Vertriebskanälen	○	○	○	○	○
Reputations- bzw. Imagegewinn durch die Open Innovation-Initiative	○	○	○	○	○
Förderung der internen Open Innovation-Unternehmenskultur durch das Open Innovation-Engagement	○	○	○	○	○
Neuartigkeitsgrad der Innovation (new-to-market)	○	○	○	○	○
Gestifteter Kundennutzen bzw. Reduzierung der Floprate (fit-to-market) der Innovation	○	○	○	○	○
Erwarteter Umsatz durch Neukunden im Verhältnis zum Gesamtumsatz im definierten Zeitraum	○	○	○	○	○

Ihre Kommentare sind uns wichtig: _____

Nutzung von Innovationskennzahlen

Die bloße Bereitstellung der Steuerungsinformationen hat - für sich allein genommen - noch keine Erfolgswirkung. Entscheidend ist vielmehr, dass die Kennzahlen von den entsprechenden Akteuren auch tatsächlich genutzt werden.

Nach Pelz (1978) lässt sich die Nutzung von Kennzahlen bzw. Informationen zwischen einer **instrumentellen, konzeptionellen und symbolischen Verwendung** klassifizieren.


1
Instrumentelle Verwendung:
Die Informationen bzw. Kennzahlen werden unmittelbar zur Entscheidungsfindung verwendet
Bsp.: Das Open Innovation-Projekt wird abgebrochen, da die Kennzahl „Erwarteter Umsatz“ einen festgelegten Schwellenwert unterschreitet.
2
Konzeptionelle Verwendung:
Die Informationen bzw. Kennzahlen dienen lediglich der Verständniserweiterung
Bsp.: Erkennt ein Manager, dass die Durchlaufzeit von Open Innovation-Projekten um durchschnittlich 30 %geringer ausfallen als bei herkömmlichen Innovationsprojekten, so nutzt er die Kennzahl „Durchlaufzeit“ konzeptionell.
3
Symbolische Verwendung:
Die Informationen bzw. Kennzahlen werden ausschließlich zur Legitimation von schon bereits getroffenen Entscheidungen verwendet
Bsp.: Wird das Open Innovation-Projekt z.B. auf Grund der Kostenüberschreitung abgebrochen, der Abbruch offiziell jedoch mit der Kennzahl „Qualität der Ideen“ begründet, so wird diese Kennzahl symbolisch genutzt.

Frage 2)

Gehen Sie bitte davon aus, dass die in Frage 1 beschriebenen Kennzahlen allesamt Bestandteil des von Ihnen entwickelten Steuerungsinstrumentariums sind. Bezüglich welcher der zuvor beschriebenen Verwendungsmöglichkeiten würden Sie die folgenden Key Performance Indicators nutzen?

	Instrumentelle Verwendung	**Konzeptionelle Verwendung**	**Symbolische Verwendung**
Top Management Commitment	○	○	○
Kosten der Innovationsentwicklung (cost-to-market) [Herstellkosten bei Nutzung von Open Innovation]	○	○	○
Anzahl eingesetzter Promotoren, die den Open Innovation Prozess aktiv fördern [Maßnahmen zur Förderung einer	○	○	○

Open Innovation Unternehmenskultur]			
Kosten für den Review-Prozess extern eingebrachten Inputs	○	○	○
Zeit von der Innovationsentwicklung bis zur Markteinführung (time-to-market	○	○	○
Anteil extern erbrachter Leistung zu interner Leistung im Bezug auf die gemeinschaftliche Innovationsentwicklung	○	○	○
Grad des Schutzes geistigem Eigentums im Rahmen der Kooperation mit Externen	○	○	○
Fit der Ideen/Innovationen mit existierenden Produktionskapazitäten und/oder Vertriebskanälen	○	○	○
Reputations- bzw. Imagegewinn durch die Open Innovation-Initiative	○	○	○
Förderung der internen Open Innovation-Unternehmenskultur durch das Open Innovation-Engagement	○	○	○
Neuartigkeitsgrad der Innovation (new-to-market)	○	○	○
Gestifteter Kundennutzen bzw. Reduzierung der Floprate (fit-to-market) der Innovation	○	○	○
Erwarteter Umsatz durch Neukunden im Verhältnis zum Gesamtumsatz im definierten Zeitraum	○	○	○

Ihre Kommentare sind uns wichtig: _____

Während sich die zuvor beschriebenen Key Performance Indicators methodenübergreifend für alle Instrumente des Open Innovation-Konzepts einsetzen lassen, betrachten wir im Folgenden Kennzahlen, die sich sowohl auf die **spezifischen Eigenschaften** als auch auf den **individuellen Charakter des Prozessablaufs** der jeweils zu Grunde gelegten Open Innovation-Methode beziehen.

Dazu werden Ihnen nachfolgend vier verschiedene Instrumente bzw. Methoden von Open Innovation vorgestellt.

I) Identifikation und Einbindung besonders innovativer Anwender (Lead-User) in den frühen Phasen des Innovationsprozesses

Ein signifikant hoher Anteil erfolgreicher Innovationen geht auf das Wissen, die Erfahrung und das Innovationspotenzial einzelner innovativer Nutzer zurück, die sogenannten **Lead User**. Diese 'fortschrittlichen Nutzer' heben sich vom 'normalen' Kunden dadurch ab, dass sie zum Einen Bedürfnisse haben, die **zukünftig** auch der **Massenmarkt** entwickelt, und zum Anderen eigene **Lösungskompetenz** auf einem Teilgebiet oder einem artverwandten bzw. analogen Anwendungsgebiet der betrachteten Problemstellung besitzen. Ein in der Wissenschaft bewährtes Konzept zur **gezielten Integration** dieser besonders fortschrittlichen Anwender und ihres Wissens wird im Folgenden in Form eines idealtypischen Ablaufs dargestellt. Den Kern bildet der so genannte **Workshop**, bei dem die Lead User auf Basis gruppendynamischer Effekte kreative Lösungsansätze erzeugen und diese auch schon direkt in entsprechende **Prototypen** umsetzen sollen.

Frage 3)

Für wie wichtig würden Sie die folgenden Key Performance Indicators als Bestandteil Ihres Steuerungsinstrumentariums und damit als Einflussgröße auf den Erfolg der Lead User-Methodik (in Abhängigkeit von der zugrunde liegenden Phase) beurteilen?

a] Key Performance Indicators der Initiierungsphasen 1-3 [Projektdefinition; Trendanalyse; Identifikation Lead User]

	Very Important	Important	Neutral	Unim-portant	Very Unim-portant
Anteil Personalausgaben an durchschnittlichen Personalkosten vergleichbarer, konventionell geführter Innovationsprojekte [in den Phasen der Projektvorbereitung/Initiierungsphasen	○	○	○	○	○
Eingeräumter Freiheitsgrad [durch das Top-Management] für die Suche nach analogen Suchfeldern außerhalb des Kerngeschäfts	○	○	○	○	○
Anzahl bereits existierender Beziehungen zu Lead Usern [Größe des bestehenden LU Netzwerkes] im Verhältnis zur Gesamtmenge aller externen Kooperationsbeziehungen	○	○	○	○	○
Dauer für die Identifikation geeigneter Lead User	○	○	○	○	○
Neuartigkeit der Zielsetzung bzw. Disruptivität des definierten Suchfeldes im Vergleich zu bisherigen bzw. sonstigen Innovationsfeldern und -aktivitäten	○	○	○	○	○
Abstand zwischen dem Feld der Expertise eines Lead Users und dem Kerngeschäft des Unternehmens	○	○	○	○	○
Geographische Distanz zwischen Unternehmen und Lead User	○	○	○	○	○
Grad an Repräsentativität der Lead User für den zukünftigen Ziel- und Massenmarkt des Unternehmens	○	○	○	○	○

b] Key Performance Indicators der Implementierungsphase 4 [Lead User-Workshop]

	Very Important	Important	Neutral	Unim-portant	Very Unim-portant
Anzahl teilnehmender Lead User je unternehmensinterner Workshop-Teilnehmer	○	○	○	○	○
Heterogenitätsgrad der Lead User, z.B. gemessen an	○	○	○	○	○

den verschiedenen Interessen bzw. Schwerpunktthemen der Lead User					
Anzahl Feedback-Schleifen mit Lead User pro entwickelten Prototypen	○	○	○	○	○
Dauer der Lösungsfindung im Verhältnis zur durchschnittlichen Dauer vergleichbarer Projekte in ausschließlich intern durchgeführten, konventionellen Innovationsworkshops [z.B. 'normale' Kundenworkshops]	○	○	○	○	○
Kompatibilität der Lösungsansätze mit der Unternehmensstrategie	○	○	○	○	○
Anzahl zusätzlich interessanter Anregungen bzw. Ideen, die als eine Art „Nebenprodukt“ während des Workshops entstehen	○	○	○	○	○
Anzahl neu entstandener Kontakte für potentielle, zukünftige Kooperationen und/oder Festeinstellungen pro Lead User	○	○	○	○	○
Verhältnis erwarteter Gewinn der Lead User-Innovation zum Durchschnittsgewinn der Innovationen, die aus vergleichbaren, ausschließlich intern durchgeführten Innovationsprojekten stammen	○	○	○	○	○

Ihre Kommentare sind uns wichtig: _____

II) Ideenwettbewerbe

Im Rahmen des Lead User-Konzepts gingen wir noch davon aus, dass ein innovativer Nutzer mit einem Unternehmen gemeinsam innovativ tätig wird **(dyadische Interaktion)**. Eine Erweiterung des Open Innovation-Ansatzes beruht auf der Idee, den Wissenstransfer durch einen Wettbewerb zu verstärken. In einem solchen
Ideenwettbewerb ruft ein Unternehmen eine spezielle Zielgruppe (Kunden, Nutzer, Lieferanten, weitere Öffentlichkeit, etc.) ganz allgemein dazu auf, **themenbezogene Beiträge** innerhalb eines **bestimmten Zeitraums** einzureichen, die von einem **Beurteilungsgremium** an Hand von Beurteilungsdimensionen bewertet und leistungsorientiert **prämiert** werden. Eine Möglichkeit, wie ein IT-basierter Ideenwettbewerb betrieben werden kann, zeigt der folgende Prozessablauf:

Frage 4)

Für wie wichtig würden Sie für die Messung und Steuerung der Ergebnisse eines Ideenwettbewerbs die folgenden Key Performance Indicators als Bestandteil Ihres Steuerungsinstrumentariums und damit als Einflussgröße auf den Erfolg der Methodik (in Abhängigkeit von der zugrunde liegenden Phase) beurteilen?

a] Key Performance Indicators der Initierungsphase 1 [Vor-Phase]

	Very Important	Important	Neutral	Unim-portant	Very Unim-portant
Höhe der für den/die Gewinn/e ausgewiesenen Prämie/n	○	○	○	○	○
Kosten für Implementierung und Betrieb der IT-Plattform	○	○	○	○	○
Anzahl verfügbarer Kommunikationsinstrumente [z.B. Chat Funktion, Forum, Private Message, Kommentierungs- und Bewertungsfunktion, etc.] der IT-Plattform	○	○	○	○	○
Skalierbarkeit der Aufgabenstellung [dient die Aufgabenstellung bzw. Thematik dazu, eine relativ große Teilnehmerzahl (scale) zu erreichen]	○	○	○	○	○
Benutzerfreundlichkeit der IT-Plattform bzw. Web-Page, z.B. gemessen an der Anzahl der Beschwerden pro Proband	○	○	○	○	○
Größe der angesteuerten Zielgruppe [Anzahl eingeladener externer Teilnehmer] im Verhältnis zur gesamten Mitarbeiteranzahl des Unternehmens	○	○	○	○	○
Reichweite der Ausschreibung, z.B. gemessen an der Anzahl verschieden berücksichtigter Interessengruppen [Kunden, Lieferanten, Universitäten, etc.]	○	○	○	○	○
Grad an Repräsentativität der Zielgruppe für den zukünftigen Ziel- und Massenmarkt des Unternehmens	○	○	○	○	○

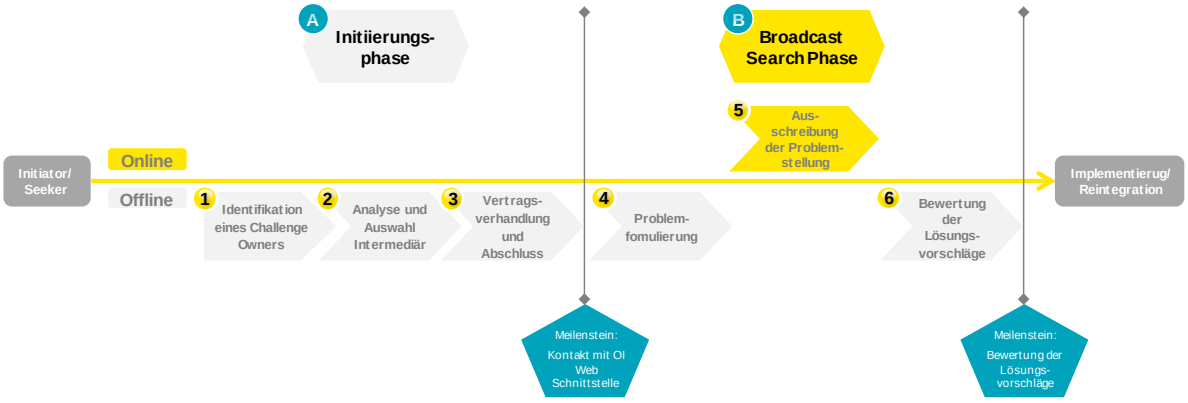
b] Key Performance Indicators der Implementierungsphasen 2-4 [Ideeneingabe; Ideenbewertung; Ideenprämierung]

	Very Important	Important	Neutral	Unim-portant	Very Unim-portant
Anteil der im Community Management [Pflege der IT Plattform während des Wettbewerbs] involvierten Mitarbeiter an der Gesamtteilnehmerzahl	○	○	○	○	○
Grad an Empathie der Interaktion, z.B. gemessen an der Menge und Intensität der ausgetauschten Nachrichten innerhalb der Community	○	○	○	○	○
Anzahl der Ideen pro Mitglied [Ideengeberquote]	○	○	○	○	○
Verhältnis von Ideengebern und Nicht-Ideengebern	○	○	○	○	○
Kommentare pro Idee	○	○	○	○	○
Anzahl der Logins pro Mitarbeiter je Wettbewerbstag	○	○	○	○	○
Reputationsgewinn, z.B. gemessen an der „Treue“ der Mitglieder, für die beispielsweise die Dauer der Mitgliedschaft oder Häufigkeit der Wiederkehr auf die Plattform ein Indiz ist	○	○	○	○	○
Anzahl erwarteter Folgeprojekte pro prämierte Idee	○	○	○	○	○
Grad der Imitierbarkeit gewonnener Ideen für Wettbewerber	○	○	○	○	○

Ihre Kommentare sind uns wichtig: _____

III) Innovationswettbewerbe und Plattformen für „Broadcast Search“

Anders als bei Ideenwettbewerben geht es bei dem unter dem Begriff „**Broadcast Search“** oder **„Crowdsourcing“** bezeichneten Open Innovation- Ansatz primär um die Generierung konkreter Lösungsvorschläge zu einer eindeutig ausgewiesenen, zumeist **technischen** Problemstellung. Ein gutes Praxisbeispiel für ein solches Open Innovation-Konzept ist die für Aufgabenstellungen aus der chemischen Industrie konzipierte Open Innovation-Plattform **InnoCentive**, ein amerikanischer **Intermediär**, der gegen Gebühr Probleme mit externen Problemlösern zusammenbringt. Eine Firma **(Seeker)** sucht dabei nach einer Lösung für ein Problem, das ihre eigene Entwicklungsabteilung allein nicht lösen kann. Sie stellt daher eine Frage für einen **vorgegebenen Zeitrahmen** mit einer Beschreibung, Formeln oder Grafiken auf die Plattform (Website) und lobt ein **Preisgeld** in der Regel zwischen 10.000–100.000 Dollar aus. Der im Folgenden dargestellte Prozessablauf für Ausschreibungen von Problemen über Intermediäre und deren Internetplattformen basiert auf der Beobachtung wiederkehrender Vorgehensmuster aus der Praxis. Neben der eigentlichen Nutzung dieser Plattformen ist die genaue **Analyse der Intermediäre** unbedingt notwendig, da diese über unterschiedliche **Solver-Communities, Ausschreibungsformen und Zusammenarbeitsmodelle** verfügen.



Frage 5)

Für wie wichtig würden Sie für die Etablierung eines Steuerungssystems für die Broadcast Search-Methode die folgenden Key Performance Indicators als Bestandteil Ihres Steuerungsinstrumentariums und damit als Einflussgröße auf den Erfolg der Methodik (in Abhängigkeit von der zugrunde liegenden Phase) beurteilen?

a] Key Performance Indicators der Initierungsphasen 1-3 [Identifikation eines Challenge Owners; Analyse und Auswahl Intermediär; Vertragsverhandlung und Abschluss]

	Very Important	**Important**	**Neutral**	**Unim-portant**	**Very Unim-portant**
Personalaufwand für die Suche und Analyse der in Betracht gezogenen Intermediäre pro Intermediär	○	○	○	○	○
Anzahl der vom Seeker bereits in der Vergangenheit veröffentlichten Problemstellungen pro Intermediär	○	○	○	○	○
Anzahl der Vertragsverhandlungsrunden pro Intermediär	○	○	○	○	○
Prozentuale Terminabweichung [z.B. auf Grund gescheiterter Vertragsverhandlung] im Verhältnis zu vergleichbaren, ausschließlich intern durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in der Initiierungsphase	○	○	○	○	○
Kompatibilität der Standardverträge der Intermediäre mit dem Vertragslayout (AGB) des ausschreibenden Unternehmens	○	○	○	○	○
Anzahl der über den Intermediär erreichbaren Solver bzw. Problemlöser [Größe der Solver Community] im Verhältnis zur eigenen F&E-Mitarbeiterzahl	○	○	○	○	○
Anzahl der über den Intermediär erreichbaren Solver bzw. Problemlöser [Größe der Solver Community] im Verhältnis zur eigenen F&E-Mitarbeiterzahl	○	○	○	○	○
Erhöhung der Reputation des Unternehmens durch die „Crowdsourcing“ Initiative, z.B. gemessen an der prozentualen Zunahme der Abrufe der Unternehmenshomepage nach Start des Projektes	○	○	○	○	○

b] Key Performance Indicators der Broadcast Search Phasen 4-6 [Problemformulierung; Ausschreibung der Problemstellung; Bewertung der Lösungsvorschläge]

	Very Important	**Important**	**Neutral**	**Unim-portant**	**Very Unim-portant**
Höhe der Preisauslobung im Verhältnis zu ausgewiesenen Prämien vergleichbarer Problemausschreibungen anderer Unternehmen ('Seeker')	○	○	○	○	○
Eingeräumter Zeitrahmen für die Lösungsfindung in Relation zum festgelegten Zeitrahmen vergleichbarer	○	○	○	○	○

Problemausschreibungen anderer Unternehmen ('Seeker')					
Skalierbarkeit der Problembeschreibung [dient die Aufgabenstellung dazu, eine relativ große Teilnehmer-zahl (scale) zu erreichen?]	○	○	○	○	○
Anzahl der in Bezug auf die Problemformulierung gehaltenen Feedback-Schleifen mit dem Intermediär	○	○	○	○	○
Häufigkeit der Abrufe bzw. Anzahl der 'Klicks' der Problemstellung [durch die Solver-Community] für die ein Lösungsvorschlag eingereicht worden ist	○	○	○	○	○
Potenzial der Problemlösung für die Reintegration in den unternehmerischen Innovationsprozess [interne Umsetzbarkeit der Problemlösung]	○	○	○	○	○
GeschätztesKosteneinsparungsPotenzial durch die Ausschreibung der Problemstellung im Verhältnis zu einem vergleichbaren, ausschließlich intern vorgenommen Problemlösungsprozess [durch die eigene F&E]	○	○	○	○	○
Erwarteter technologischer Vorsprung gegenüber den Wettbewerbern [durch die von den Solver generierte Problemlösung]	○	○	○	○	○

Ihre Kommentare sind uns wichtig: _____

Wenn Sie an einer Zusammenfassung der Ergebnisse interessiert sind, hinterlassen Sie uns im Folgenden bitte Ihren Namen sowie Ihre Email-Adresse. Ihre Daten behandeln wir höchst vertraulich und sie werden ausschließlich für den Zweck des Ergebnisversands verwendet!

Vor- und Nachname:_____
Email-Adresse:_____